

# **KREATÍVNE CENTRUM NITRA - MARTINSKÝ VRCH**

Nitra

Realizačná projektová dokumentácia

## **B SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA**

01 2021

## Obsah

<b>B</b>	<b>SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA.....</b>	<b>3</b>
<b>B.1</b>	<b>CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA .....</b>	<b>3</b>
B.1.1	STAV POZEMKU A MIESTA STAVBY .....	3
B.1.2	ÚDAJE O POUŽITÝCH GEODETICKÝCH A GEOLOGICKÝCH PODKLADOCH .....	3
<b>B.2</b>	<b>OPIS STAVBY .....</b>	<b>4</b>
B.2.1	ARCHITEKTONICKO - URBANISTICKÉ RIEŠENIE .....	4
B.2.2	STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE.....	7
B.2.3	STATICKÉ RIEŠENIE.....	13
B.2.4	ZÁKLADNÁ KONCEPCIA POŽIARNEJ OCHRANY .....	21
B.2.5	HLAVNÉ VÝROBNÉ ČINNOSTI.....	36
B.2.6	CELKOVÝ TECHNOLOGICKÝ POSTUP.....	36
<b>B.3</b>	<b>TECHNOLOGICKÉ VYBAVENIE STAVBY.....</b>	<b>37</b>
B.3.1	ELEKTROINŠTALÁCIE .....	37
B.3.2	SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY A ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ.....	66
B.3.3	EPS A HPS PRE F2.1 A F2.2 .....	77
B.3.4	VZDUCHOTECHNIKA .....	92
B.3.5	VYKUROVANIE .....	97
B.3.6	PLYNOINŠTALÁCIA SO 01 – 070 .....	101
B.3.7	ZDRAVOTECHNIKA SO 02 – 060.....	115
B.3.8	DOPRAVA SO 03.....	118
B.3.9	VONKAJŠIE TERÉNNÉ A SADOVÉ ÚPRAVY SO 04.....	122
<b>B.4</b>	<b>NAPOJENIE OBJEKTU NA INŽINIERSKE SIETE .....</b>	<b>129</b>
B.4.1	VODOVODNÉ PRÍPOJKY SO 05.....	129
B.4.2	KANALIZAČNÉ PRÍPOJKY SO 06.....	131
B.4.3	DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA – RETENČNÁ NÁDRŽ SO 07 .....	132
B.4.4	ODVODNENIE PARKOVISKA A ORL SO 08.....	133
B.4.5	PLYNOVÉ PRÍPOJKY SO 09 .....	135
B.4.6	PRÍPOJKY NN SO 10 .....	138
B.4.7	TELEKOMUNIKAČNÁ PRÍPOJKA SO 11 .....	153
B.4.8	FOTOVOLTAIKA SO 12 .....	158
B.4.9	ZÁLOŽNÝ GENERÁTOR SO 13.....	162
<b>B.5</b>	<b>VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE .....</b>	<b>169</b>
B.5.1	ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO .....	169
B.5.2	PROJEKT ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY .....	173

## B SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

### B.1 CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

#### B.1.1 STAV POZEMKU A MIESTA STAVBY

##### Charakteristika územia

Zájmové územie sa nachádza na Martinskom vrchu v areáli bývalých kasární pod Zoborom.

Územie je vo svahu stúpajúceho od juhozápadu mierne na severozápad. Celé riešené územie je v súčasnosti vo väčšom rozsahu nevyužívané a mierne zanedbané.

Vo vymedzenom území sú spevnené plochy a areálové komunikácie, ktoré sú v zlom stavebnom a technickom stave. Dopravný prístup do vymedzeného územia je iba cez areálové komunikácie s pripojením z Dobšinského ulice. Prístupová komunikácia je v úseku parku rozdelená do dvoch jednosmerných ciest. Povrchová úprava komunikácií a spevnených plôch je nevyhovujúca – je po dobe svojej životnosti, prevažne narušená prerastaním vegetácie cez podložie spevnenej plochy. Všetky spevnené plochy sú odvodnené do okolitého terénu.

##### Stavebné podmienky vymedzeného územia

Vo vymedzenom území na riešenie sa nenachádzajú objekty pamiatkového záujmu.

Objekty vo vymedzenom riešenom území nemajú pamiatkovú hodnotu, sú to objekty skladov, bývalých učební a prístrešky. Tieto objekty sú v zlom stavebnom a technickom stave a sú vhodné na prestavbu pre zmenu funkčného účelu iba v obmedzenom rozsahu. Predpokladá sa ich možná rekonštrukcia.

Predmetné objekty sú v súčasnosti nevyužívané.

##### Siete vo vymedzenom území

Vo vymedzenom území sa nenachádzajú verejné technické siete, sú tu uložené iba rozvody areálových technických sietí. Verejné rozvody inžinierskych sietí sú uložené v priestoroch ulíc Jelenecká a Dobšinského.

Areálové siete sú majetkom Mesta Nitra, časť areálových rozvodov je využívaná a v majetku vojenského útvaru, respektíve Ministerstva obrany SR (hlavný areálový kanalizačný zberač k jestvujúcej ČOV vrátane objektu ČOV, prípojný vodovod, VN a NN elektrické vedenie a telekomunikačné vedenie) cez ktoré je napojený jestvujúci areál kasární.

#### B.1.2 ÚDAJE O POUŽITÝCH GEODETICKÝCH A GEOLOGICKÝCH PODKLADOCH

##### GEODETICKÉ PODKLADY

Zameranie skutkového stavu:

SAN - HUMA 90° s.r.o., ŽUPNÉ NÁMESTIE Č.9, 949 01 NITRA

Polohopisné a výškopisné zameranie pozemku

##### INŽINIERSKOGEOLOGICKÝ PRIESKUM

Na pozemku bol vykonaný inžiniersko-geologický prieskum firmou WH GEOTREND, s.r.o.

a zodpovedným riešiteľom RNDr. Viliam Horváth..

Na záujmovom území boli realizované 4 vŕtané sondy.

## B.2 OPIS STAVBY

### B.2.1 ARCHITEKTONICKO - URBANISTICKÉ RIEŠENIE

#### URBANISTICKÉ RIEŠENIE

Zájmové územie sa nachádza na Martinskom vrchu v areáli bývalých kasární pod Zoborom.

Objekty sú dopravne prístupné z areálovej komunikácie, ktorá sa napája na Dobšinského ulicu, tesne za kruhovým objazdom. Predmetné objekty sú v súčasnosti nevyužívané.

Územné a stavebné podmienky vymedzeného územia

Vo vymedzenom území na riešenie sa nenachádza objekt pamiatkového záujmu.

Objekty vo vymedzenom riešenom území nemajú pamiatkovú hodnotu, sú to objekty skladov, bývalých učební a prístrešky. Tieto objekty sú v zlom stavebnom a technickom stave a sú vhodné na prestavbu pre zmenu funkčného účelu iba v obmedzenom rozsahu. Predpokladá sa ich možná rekonštrukcia.

Vo vymedzenom území sú spevnené plochy a areálove komunikácie, ktoré sú v zlom stavebnom a technickom stave. Dopravný prístup do vymedzeného územia je iba cez areálove komunikácie s pripojením z Dobšinského ulice. Prístupová komunikácia je v úseku parku rozdelená do dvoch jednosmerných ciest. Povrchová úprava komunikácií a spevnených plôch je nevyhovujúca – je po dobe svojej životnosti, prevažne narušená prerastaním vegetácie cez podlažie spevnenej plochy. Všetky spevnené plochy sú odvodnené do okolitého terénu.

Vo vymedzenom území sa nenachádzajú verejné technické siete, sú tu uložené iba rozvody areálových technických sietí. Verejné rozvody inžinierskych sietí sú uložené v priestoroch ulíc Jelenecká a Dobšinského.

Areálove siete sú majetkom Mesta Nitra, časť areálových rozvodov je využívaná a v majetku vojenského útvaru, respektíve Ministerstva obrany SR (hlavný areálový kanalizačný zberač k jestvujúcej ČOV vrátane objektu ČOV, prípojný vodovod, VN a NN elektrické vedenie

a telekomunikačné vedenie) cez ktoré je napojený jestvujúci areál kasární.

#### Popis stavu jestvujúcich objektov navrhovaných na riešenie pre zmenu účelu

Pre riešenie boli zo strany obstarávateľa určené jestvujúce objekty 4 blokov budov bývalých kasární. Vzhľadom na skutočnosť, že z jestvujúcej zástavby nie je dostupná žiadna pôvodná projektová, resp. výkresová dokumentácia, objekty boli jednotlivo fyzicky zamerané a zakreslené v súčasnom stave.

#### Pôvodné využitie objektov

Objekty pôvodne určené ako hospodárske budovy/kasárne, neskôr prestavané pre prevádzky učební, skladov a nabíjacej stanice.

#### Pôvodné konštrukčné a materiálové riešenie objektov

Objekty sú v konštrukcii nosných obvodných a vnútorných stien z tehlových murív, v jednom objekte sú v osi objektu podporné murované piliere s komínovými telesami s dreveným nosným trámom. Výplňové murivá sú plnej pálenej tehly. Základové konštrukcie sú murované z keramických tehál a v časti sú z kamenného muriva do betónovej malty. Podlahy sú z betónovej mazaniny s povrchovou úpravou z hladeného betónu, PVC, keramickej dlažby, palubovkou alebo vlyskami. Stropné konštrukcie sú drevené trámové stropy zo záklopom a podbíjaním povrchovo upravené omietkou v interiéri, podhľadom a záklopom v objektoch v bloku F2. Sedlové strechy majú samonosnú konštrukciu dreveného krovu v systéme stojatej stolice. Krytina je z časti keramická (na štítoch obvodových murív) a v prevažnom rozsahu je krytina strešných plôch plechová. Okenné výplne otvorov sú drevené a oceľové. Dverné vonkajšie výplne sú oceľové a drevené so sklenou výplňou a vnútorné dverné výplne sú plné drevené do oceľovej zárubne. Vnútorné a vonkajšie omietky sú vápenné a vápenno-cementové, výrazne narušené a zvetrané. Vnútorné obklady stien sú keramické beltinové, v prevažnom rozsahu zvetrané a fyzicky poškodené. Inštalčné rozvody elektriky vrátane prípojného vedenia sú nefunkčné, poškodené a nevyhovujúce technickým normám a platným predpisom. Zdravotná technická inštalácia (vodovod a kanalizácia) je poškodená a v prevažnom rozsahu nefunkčná, vrátane prípojných rozvodov. Plynová inštalácia v objektoch nie je. V objektoch bolo vykurovanie riešené lokálne, neskôr boli dostavané lokálne kotolne na tuhé palivo s rozvodom pre radiátorové telesá.

Z hľadiska statickej stability stavby sa dajú objekty hodnotiť na základe povrchovej obhliadky ako stabilné, v časti objektov sú nerovné podlahy (podkladové betónové podlažie je deformované), konštrukcia krovu je v dobrom technickom stave s malým poškodením.

### Urbanistická koncepcia vymedzeného územia

Urbanistická koncepcia vymedzeného územia na riešenie vychádza v celom rozsahu z koncepcie, ktorú stanovila urbanistická štúdia „Areál kasární pod Zoborom v Nitre“ odsúhlasená v Mestskom zastupiteľstve v r. 2012. Koncepcia rešpektuje návrh dopravného a technického riešenia

#### Blok F2.1

- z dvoch objektov F2.1.1 a F2.1.2 ich dostavbou sa vytvára stavebný celok - blok F2.1 s vnútorným átriom, okolo ktorého sú umiestnené priestory „Kreatívne centrum Nitra“: vstup, holopriestor pre budúcu kaviareň a jej skladovo-hygienické zázemie, výstavno-viacúčelový priestor s depozitom/skladom, s vestibulom, šatňou a administratívno-hygienickým zázemím, priestory pre „designshop“, knižnicu s čítárňou a detským kútikom, ateliér počítačovej grafiky, „coworkingový openspace“ priestor a súvisiace príslušenstvo kancelárií, skladov, hygienických priestorov a technických miestností (IT a kotolňa); zástavba je formovaná do kompaktného bloku s vnútorným „dvorným“ priestorom vo forme jednopodlažných objektov so sedlovou strechou a plochou strechou dostavby;
- pôvodné objekty stavebne zachováva očistené od dodatočných úprav a rieši ich rekonštrukčnú prestavbu a novú dostavbu južného a severného krídla;
- hlavný vstup do bloku objektu je riešený z areálovej komunikácie z južnej strany, obslužné prístupy do objektov rovnako z areálovej komunikácie zo severnej strany
- v architektonickom výraze a materiállovej štruktúre necháva dominovať pôvodné objekty so zvýrazneným hlavným vstupom v dostavbe;

#### Blok F2.2

- z dvoch objektov F2.2.1 a F2.2.2 ich dostavbou vytvára stavebný celok - blok F2.2 s vnútorným átriom okolo ktorého umiestňuje ďalšie priestory „Kreatívne centrum Nitra“ vstup, multifunkčný priestor, kreatívne priestory – textilná dielňa, šperkárka dielňa, drevárska dielňa s príslušnými skladmi, ateliér počítačovej grafiky, kancelárske priestory, workshopová miestnosť, hudobné skúšobne a súvisiace príslušenstvo kancelárií a skladov, hygienických priestorov a technických miestností (IT a kotolňa)
- zástavbu formuje do kompaktného bloku s vnútorným „dvorným“ priestorom vo forme jednopodlažných objektov so sedlovou strechou a plochou strechou dostavby;
- pôvodné objekty stavebne zachováva očistené od dodatočných úprav a rieši ich rekonštrukčnú prestavbu a novú dostavbu južného a severného krídla;
- hlavný vstup do bloku objektu je riešený z areálovej komunikácie z južnej strany, obslužné prístupy do objektu rovnako z areálovej komunikácie zo severnej strany
- v architektonickom výraze a materiállovej štruktúre necháva dominovať pôvodné objekty so zvýrazneným hlavným vstupom v dostavbe;

V medzipriestore blokov F2.1 a F2.2 je riešená plocha pre parkovisko, ďalšie pozdĺžne parkovacie stojiská sú umiestnené pri areálovej komunikácii na severnej strane. Celkový počet parkovacích stojísk je 49, z toho 2 sú určené pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

## ARCHITEKTONICKÉ RIEŠENIE

#### Blok F2.1

Návrh rieši prepojenie jestvujúcich objektov formou dostavby do jedného stavebného a prevádzkového bloku s vnútroblokovým otvoreným priestorom – átriom. Stavebný blok F2.1 je riešený dispozične pre účelové prevádzky „Kreatívne centrum Nitra“ a rieši:

- odstránenie dostavby k severnej fasáde objektu F2.1.2,
- dostavbu v medzipriestore objektov v severnej a južnej polohe pre vytvorenie stavebného bloku a prepojujúcej chodby po vnútornom obvode jestvujúcich objektov,
- v jestvujúcich objektoch rieši dispozičné a stavebné úpravy pre umiestnenie funkčných

- priestorov „Kreatívne centrum Nitra“,
- zachováva nosný systém a princíp vnútorného priestorového členenia,
  - čiastočne zachováva povalový priestor jestvujúcich objektov bez funkčného využitia, z väčšej časti ale nechávame priestory s priznaním konštrukcie krovu v interiéri jednotlivých priestorov.
  - v interiéri rieši stavebné úpravy pre zabezpečenie priestorových požiadaviek navrhnutých účelových miestností a vnútorné inštalácie podľa potreby jednotlivých funkčných priestorov,
  - stavebná úprava rieši komplexnú obnovu jestvujúcich objektov a modernú dostavbu prepojujúcich stavieb a v základnej forme prinavracia pôvodným objektom ich pôvodný architektonický výraz,
  - objekty budú zvonku zateplené kontaktným zatepľovacím systémom so zachovaním všetkých architektonických prvkov na fasádach a fasády budú vo farbe RAL 1013.

## Blok F2.2

Návrh rieši prepojenie jestvujúcich objektov formou dostavby do jedného stavebného a prevádzkového bloku s vnútroblokovým otvoreným priestorom – átriom. Stavebný blok F2.2 je riešený dispozične pre účelové prevádzky „Kreatívne centrum Nitra“ a rieši:

- odstránenie dostavieb k severnej fasáde objektov F2.2.1 a F2.2.2,
- dostavbu v medzipriestore objektov v severnej a južnej polohe pre vytvorenie stavebného bloku a prepojovacej chodby po vnútornom obvode jestvujúcich objektov,
- v jestvujúcich objektoch rieši dispozičné a stavebné úpravy pre umiestnenie funkčných priestorov „Kreatívne centrum Nitra“,
- zachováva nosný systém a princíp vnútorného priestorového členenia,
- zachováva povalový priestor jestvujúcich objektov bez funkčného využitia, z väčšej časti ale nechávame priestory s priznaním konštrukcie krovu v interiéri jednotlivých priestorov
- v interiéri rieši stavebné úpravy pre zabezpečenie priestorových požiadaviek navrhnutých účelových miestností a vnútorné inštalácie podľa potreby jednotlivých funkčných priestorov,
- stavebná úprava rieši komplexnú obnovu jestvujúcich objektov modernú dostavbu prepojujúcich stavieb a v základnej forme prinavracia pôvodným objektom ich pôvodný architektonický výraz.
- objekty budú zvonku zateplené kontaktným zatepľovacím systémom so zachovaním všetkých architektonických prvkov na fasádach a fasády budú vo farbe RAL 1013.

Objektový komplex prevádzkového celku „Kreatívne centrum Nitra“ je riešený jednopodlažnými (prízemnými) stavbami so šikmou sedlovou strechou, prepojovacie stavebné časti - dostavby sú riešené s rovnou strechou. Dispozičné riešenie objektu je zrejmé z výkresovej časti.

Objekty pôvodných 4 blokov kasární sú materiálovo riešené nasledovne: Objekty sú zateplené kontaktným zatepľovacím systémom a omietnuté omietkou farby RAL 1013, strešná krytina je titánzinková o farbe RAL 7015, klampiarske výrobky sú navrhované z titánzinkového plechu vo farbe RAL 7015. Výplne okenných a vonkajších dverných otvorov sú navrhované hliníkové vo farbe RAL 7015. Dostavba objektu v bloku je navrhovaná v konštrukcii nosných rámov z oceľových profilov a železobetónovými stenami, s povrchovou úpravou vonkajších stien titánzinkovým obkladom farby RAL 7037, v átriu a na kubuse vstupnej časti je navrhnutá omietka farby RAL 7015. Prepojovací chodbový priestor je v systéme zasklených stien. V styku dostavby prepojovacej chodby s pôvodným objektom je navrhovaná úprava presklenou konštrukciou so zámerom vytvoriť optický priehľad na vnútroblokovú časť fasády pôvodného objektu. Všetky klampiarske konštrukcie sú navrhované z titánzinkového plechu vo farbe RAL 7015.

## Navrhovaný stav – dispozícia

### Blok F2.1

Hlavný vstup je navrhnutý z južnej strany a cez dvojité posuvné automatické dvere sa dostaneme do vstupného priestoru. Vo vstupnom priestore sa nachádzajú 2 rampy – na pravej strane smerom dohora a na ľavej strane smerom dole. Po týchto rampách sa dostaneme ďalej do objektu. Zo vstupného priestoru sa tiež dostaneme v priamom smere do kaviarne.

Po pravej rampe sa dostávame na hlavný komunikačný priestor - chodbu pravého krídla (pôvodne objekt Blok F2.1.2). Z tejto chodby sú prístupné nasledovné miestnosti a priestory: Creativshop a čítareň, Ateliér počítačovej grafiky 3D, Coworking. Na konci chodby po ľavej strane sa nachádzajú toalety a technické priestory.

Po ľavej rampe od hlavného vstupu sa dostávame na hlavný komunikačný priestor - chodbu ľavého krídla (pôvodne objekt Blok F2.1.1). Z tejto chodby sú prístupné nasledovné miestnosti a priestory: Vestibul so šatňou pre

návštevníkov, sociálne zázemie a kancelárie, Výstavný priestor s depozitárom. Na konci chodby po pravej strane sa nachádzajú toalety pre ľudí so zníženou schopnosťou pohybu, dátové centrum a sklady.

Pred sociálnymi a technickými priestormi sú obidve hlavné komunikačné chodby prepojené a vytvárajú tak „uzavretú komunikačnú slučku“.

V centrálnej časti objektu sa nachádza Átrium, ktoré nie je prestrešené a je prístupné z kaviarne a z ľavého hlavného komunikačného priestoru. Átrium slúži pre relax návštevníkov a nájomníkov objektu.

## Blok F2.2

Hlavný vstup je navrhnutý z južnej strany a cez dvojité posuvné automatické dvere sa dostaneme do vstupného priestoru. Vo vstupnom priestore sa nachádzajú 2 rampy – na pravej strane smerom dohora a na ľavej strane smerom dole. Po týchto rampách sa dostaneme ďalej do objektu. Zo vstupného priestoru sa tiež dostaneme v priamom smere do Multifunkčnej sály.

Po pravej rampe sa dostávame na hlavný komunikačný priestor - chodbu pravého krídla (pôvodne objekt Blok F2.2.2). Z tejto chodby sú prístupné nasledovné miestnosti a priestory: Kancelária so zasadačkou, sklad, Ateliér počítačovej grafiky, Workshopová miestnosť, Hudobné skúšobne a tiež miestnosť s možnosťou nahrávania. Na konci chodby po ľavej strane sa nachádzajú ženské toalety a šatňa ženy pre nájomníčky objektu a kotolňa.

Po ľavej rampe od hlavného vstupu sa dostávame na hlavný komunikačný priestor - chodbu ľavého krídla (pôvodne objekt Blok F2.2.1). Z tejto chodby sú prístupné nasledovné miestnosti a priestory: Textilná dielňa so skladmi práčovňou a návrhárskym kútikom, Šperkárka dielňa s taviacou a leštiacou miestnosťou, Drevárska dielňa. Na konci chodby po pravej strane sa nachádza mužská toaleta a šatňa muži pre nájomníkov objektu a dátové centrum. Pred sociálnymi a technickými priestormi sú obidve hlavné komunikačné chodby prepojené a vytvárajú tak „uzavretú komunikačnú slučku“.

V centrálnej časti objektu sa nachádza Átrium, ktoré nie je prestrešené a je prístupné z Multifunkčnej sály a z ľavého hlavného komunikačného priestoru. Átrium slúži pre relax návštevníkov a nájomníkov objektu.

## B.2.2 STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE

### BÚRACIE PRÁCE

Búracie práce môžeme rozdeliť do nasledovných častí. Búracie práce spevnených plôch a objektov na teréne a pod terénom a na búracie práce v rámci samotných stavebných objektov – Blok F2.1.1, Blok F2.1.2, Blok F2.2.1, Blok F2.2.2.

V rámci búracích prác spevnených plôch bude potrebné odstrániť vrstvu asfaltu hr. 100 mm a vrstvu podkladného betónu hr. 200 mm. Odstraňovať sa budú spevnené plochy v mieste medzi jednotlivými objektami a pod navrhovanými spevnenými plochami a komunikáciami, prípadne v plochách budúcej zelene. V tesnej blízkosti objektov sa nachádzajú betónové šachty, betónové podstavce, oceľová konštrukcia (silo), ktoré je potrebné taktiež odstrániť. Samostatnou časťou je voľne rozprestretý azbestový odpad v okolí objektov, ktorý musí odstrániť špecializovaná firma.

Búracie práce samotných objektov pozostávajú z nasledovných častí. Tri zo štyroch objektov majú zo severnej časti prístavbu, ktorá sa kompletne odstráni. Tak isto aj menšie zádveria a závetria vytvorené na čelných fasádach. Z existujúcich objektov sa odstráni jestvujúca strešná konštrukcia vrátane krovu, plechovej krytiny, dreveného debnenia, drevotvárných dosiek v podkroví a rákosových podhládov. Odstránia sa všetky murované komíny, interiérové deliace steny a priečky, nášlapné vrstvy podláh (prípadne vybúranie podláh po úroveň  $\pm 0,000$  zo zamerania), dverné krídla so zárubňami, garážové vráta so zárubňami, okná vrátane parapetov, obklady, dlažby, omietky, sanita aj s rozvodmi potrubí, stará elektroinštalácia vrátane svietidiel.

Búracie práce v rámci obvodových stien pozostávajú z odstránenia nadokenných prekladov, vybúrania muriva pre nové pozície otvorov a úprava hrúbky muriva, tak aby sa na fasáde vytvoril požadovaný raster okien a pilastrov v rámci zjednotenej línie sokla a nadpražia.

Búracie práce budú prioritne realizované ručným rozoberaním pôvodného muriva a jeho spätným použitím na domurovanie!!! Búracie práce realizovať podľa technologického postupu popísaného v časti statika.

Ďalšou časťou je podrezávanie muriva v úrovni rozhraní kamenných základov a muriva z PP tehál a vkladanie hydroizolačnej vrstvy. Je potrebné dodržať technologický postup sanácie muriva.

### ZEMNÉ PRÁCE

Zemné práce budú pozostávať z úpravy výšok terénu pre potreby umiestnenia parkoviska a navrhovaných komunikácií. Túto časť je riešená v rámci objektu SO 03 Vonkajšie parkovisko a spevnené plochy.

V rámci stavby budú výkopové práce pozostávať z hĺbenia stavebných jám a rýh pre nové základové konštrukcie pod dostavovanými časťami budov. Výkopové práce sa budú vykonávať v súdržnej zemine. Pri výkopoch nie je potrebné svahovať prípadne pažiť ryhy. Skosenie terénu do 60° sklonu je navrhnuté len pre potreby lepšieho zhutnenia štrkového lôžka po základovou doskou.

V okolí existujúcich základov sa budú realizovať výkopy po spodnú hranu základového pásu, s výnimkou miesta, kde sa základové pásy podchyťávajú kvôli zníženému upravenému terénu v mieste parkoviska (západná, časť južnej a časť severnej fasády objektu SO 02)

Vykopaná zemina sa prioritne bude používať na spätné zásypy a úpravu terénu.

## ZÁKLADY

### Konštrukcia základov pod jestvujúcimi objektami

Zámerom je pôvodné základové konštrukcie ponechať v plnom rozsahu, vzhľadom nato že objekty nepriťažujeme. Podľa realizovaných sond je objekt založený na betónových základových pásoch šírky 580 mm a výšky 800mm.

### Konštrukcia základov pod nový objekt

- Navrhovaná stavba bude založená na základových pásoch výšky 650 mm , 550 mm a šírky 500 mm a 700 mm. Na základové pásy sa uložia debniace tvarovky šírky 300 mm. Pre základové pásy aj výplň debniacich tvaroviek bude použitý betón triedy C25/30 a výstuž B500B.
- Podkladný betón podlahy bude tvoriť železobetónová doska hrúbky 150 mm. Uložená bude na minimálne 150 mm hrubom zhutnenom štrkovom lôžku ( $I_d=0,7$ ). Podkladný betón bude zhotovený z betónu triedy C25/30 a celoplošne vystužený oceľovou sieťovinou typu KH20( $\phi 6 \times 150 / \phi 6 \times 150$ ) umiestnenou pri oboch povrchoch (krytie 35 mm).
- Základové konštrukcie nesmú byť založené v jestvujúcich násypoch, resp. navážkach. Základové konštrukcie musia byť založené do nezamrznej hĺbky. Presné špecifikácie sú uvedené na príslušných výkresoch tvarov.
- Počas realizácie stavebných prác je potrebné dodržiavať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

## NOSNÉ KONŠTRUKCIE

### Vodorovné nosné konštrukcie

- Strop nad 1.NP (D1.01) je navrhnutý ako monolitická železobetónová doska hrúbky 200mm. Trieda betónu je uvažovaná C25/30 a výstuž B500B.
- Strop nad 1.NP (D1.02) je navrhnutý ako monolitická železobetónová doska hrúbky 160mm. Trieda betónu je uvažovaná C25/30 a výstuž B500B.
- Nosné prievlaky a vence sú riešené ako monolitické železobetónové nosníky. Uvažované sú z betónu triedy C25/30 a vystužené výstužou B500B.
- Nevyznačené stavebné úpravy realizovať podľa projektu zdravotníka, vykurovanie, elektroinštalácia atď.. V prípade potreby umiestenie konzultovať so statikom.

### Zvislé nosné konštrukcie

- Všetky steny sú hrúbky 200mm a navrhnuté ako monolitické železobetónové, uvažované z betónu triedy C25/30 a vystužené výstužou B500B.
- Nevyznačené stavebné úpravy realizovať podľa projektu zdravotníka, vykurovanie, elektroinštalácia atď. V prípade potreby umiestenie konzultovať so statikom.

### Oceľové nosné konštrukcie

- Stĺpy oceľovej konštrukcie sú navrhnuté z profilu HEB 240. Ukotvené sú do podkladného betónu cez oceľové roznášacie platne pomocou chemických kotiev. Hlavné oceľové nosníky sú navrhnuté z valcovaných profilov HEB 240. Sú podpreté stĺpmi a ukotvené do železobetónových stien cez oceľové platne pomocou chemických kotiev. Na týchto nosníkoch sú uložené oceľové nosníky obdĺžnikového prierezu 100/60/4 mm. Maximálna osová vzdialenosť je 625mm.



- Stĺpiky sú z obdĺžnikových profilov 80/60/4mm. Kotvené sú do podkladného betónu, prípadne do železobetónových stien. Medzi stĺpikmi sú oceľové priečniky rovnakého prierezu.
- Strešné vrstvy sú uložené na oceľových nosníkoch z valcovaných profilov IPE 80. Max. osová vzdialenosť je 625mm. Tie osu uložené na priečnikoch, prípadne kotvené do železobetónových konštrukcií a na betónovom venci jestvujúcich objektov.
- Dodávateľ oceľovej konštrukcie podľa potreby spracuje dielenskú dokumentáciu so spracovaním jednotlivých detailov.

## ZVISLÉ A VODOROVNÉ KONŠTRUKCIE JESTVUJÚCICH OBJEKTOV

V rámci rekonštrukčných prác je zámerom investora zmeniť otvory na fasáde objektu. Preto je nutné realizovať nové otvory aj do nosných stien. Tieto otvory je možné realizovať len po prevedení statického zabezpečenia uvedeného na príslušnom výkrese. Pri realizácii nových otvorov a statického zabezpečenia je potrebné postupovať smerom zdola nahor. Statické zabezpečenie otvorov je navrhnuté použitím oceľovým profilov, prípadne použitím nosných keramických prekladov. Postup prác je uvedený na príslušných výkresoch.

Pôvodné dverné a okenné otvory zamurovať s použitím plných pálených tehál murovaných na maltu.

Jestvujúce objekty budú stužené dvojicou oceľových konštrukcií(stien) z profilov rozmerov 100/50/4mm.

## PODLAHY

Podlahy v objekte sú zjednocujúcim prvkom medzi pôvodnou časťou objektu a dostavovanou časťou. Zjednocujúcim prvkom je nášľapná vrstva podlahy – liaty epoxid, ktorý sa okrem hygienického zázemia a hudobných skúšobní bude nachádzať všade. V hygienickom zázemí bude použitá ako nášľapná vrstva betónová dlažba rozmerov 300 x 600 mm (viď. Kladačský plán v rámci projektu interiéru).

Skladby podlahy budú ukladané v existujúcich budovách na betónový poter a v novej časti na novú železobetónovú základovú dosku. Prvou vrstvou bude fóliová hydroizolácia prepojená s hydroizolačnou vrstvou osádzanou v rámci podrezávania muriva. Následne ďalšiu vrstvu bude tvoriť tepelná izolácia z EPS polystyrénu hr. 120 mm. V mieste kde je uvažované s podlahovým vykurovaním sa osadí systémová doska podlahového vykurovania hr. 30 mm. V prípade, že v danom mieste nie je uvažované s podlahovým vykurovaním sa hrúbka tepelnej izolácie uvažuje 150 mm. Následne sa po uložení podlahového vykurovania vyhotoví cementový poter v hrúbke 60 mm. Následne sa vyhotoví finálna nášľapná vrstva podlahy.

Dilatáciu epoxidovej podlahy riešiť podľa technologického predpisu vybraného dodávateľa.

Výpisy podláh viď. Výkres č. N9 Legenda skladieb konštrukcií.

## SCHODISKÁ, RAMPY

V rámci objektu máme jedno interiérové schodisko, ktoré vyrovnáva dve výškové úrovne v spojovacej chodbe medzi hlavnými komunikačnými priestormi. Je tvorené 5 schodiskovými stupňami šírky 300 mm a výšky 180 mm. V átriu sa nachádza terénne schodisko tvorené tromi betónovými kvádrami. Pohľadová šírka jedného schodiskového stupňa je 600 mm a výška 150 mm.

Aby bol v rámci objektu zabezpečený bezbariérový prístup, nachádza sa hneď za vstupom štvorica rámp, pričom dve z nich prekonávajú výšku od +-0,000 do -0,450 a druhé dve prekonávajú výšku od +-0,000 do +0,450.

## STREŠNÉ PLÁŠTE

V objekte sa nachádza hneď niekoľko typov strešných plášťov. Šikmá strecha pôvodných budov má nasledujúcu skladbu. Pod drevenou krokvou sa nachádza parozábrana, pohľadovú vrstvu strechy bude tvoriť SDK doska (v určených miestach protipožiarna). Tepelná izolácia šikmej strechy bude tvorená minerálnou vlnou hr. 3 x 120 mm. Ukladaná bude medzi krokvy a následne medzi dva rady drevených roštov (40 x 120 mm). Následne sa nad druhým roštom vytvorí prevetrávaná vzduchová medzera. Na rošt a upevní poistná fólia a kontralaťovanie (40 x 50 mm), ktoré sa prekryje plným dreveným debnením. Na drevené debnenie sa umiestni protihluková podložka na báze minerálne zvukovej izolácie a ako samotná krycia vrstva strechy je navrhnutá plechová krytina z titan-zinkového plechu. Plechová krytina bude mať dvojité stojatú drážku v pásoch po 600 mm.

Strešný plášť dostavby je tvorený plochými strechami v rôznych výškových úrovniach samotnej strechy ako aj atiky. Nad severnou časťou budovy a nad komunikačnými priestormi je navrhnutý strešný plášť s pohľadovou hydroizolačnou fóliou s UV ochranou. Tepelnoizolačná vrstva tejto strechy tvorená EPS polystyrénom hr. min 300 mm plus spádový EPS ku strešným vpustiam. Pod touto vrstvou sa nachádza parozábrana, ktorá je ukladaná na železobetónovú stropnú dosku hr. 200 mm alebo záklop z OSB dosky hr. 25 mm v prípade, že nosnú konštrukciu tvorí oceľový rám (nad komunikačnými priestormi).

Strecha nad holopriestorom je riešená ako vegetačná strecha s extenzívnou zeleňou. Nosná časť tejto strechy je tvorená oceľovými nosníkmi so záklopom z pohľadového dreveného debnenia hr. 25 mm. Na debnení sa bude nachádzať parozábrana a tepelnoizolačná vrstva tvorená EPS polystyrénom hr. min 300 mm plus spádový EPS ku strešným vpustiam. Hydroizolačnú vrstvu strechy bude tvoriť fóliová hydroizolácia odolná proti prerastaniu koreňov. Nad touto vrstvou sa bude nachádzať geotextília, akumulčná a drenážna vrstva hr. 25 mm, ďalšia geotextília a samotný zemný substrát hr. 85 – 145 mm. Malá strieška nad vstupom je taktiež vegetačná s rovnakou skladbou strechy, ale nosnou konštrukciou železobetónovej stropnej dosky hr. 160 mm.

Výpisy striech vid'. Výkres č. N9 Legenda skladieb konštrukcií.

## FASÁDY

Fasády objektov môžeme rozdeliť na dve časti – existujúcu budovu a navrhovanú budovu.

Na existujúcej budove bude vytvorený jednotný raster okien a pilastrov s jednotnou líniou sokla a nadpražia. Tento raster a línia sa bude zjednocovať do rovnakých výšok vo všetkých objektoch pôvodných budov. Na domurovanie bude použité murivo z PP tehál. Fasáda bude zateplená kamennou minerálnou izoláciou hr. 150 mm a ako omietka bude použitá silikátová omietka s podkladom z lepiacej malty vystuženej sklotextilnou mriežkou. Omietka na fasáde bude s hrubšou zrnitosťou farby RAL1013 (vyberie sa na základe predložených vzoriek od dodávateľa). Členenie fasády, najmä lemy pilastrov a sokla bude potrebné v niektorých miestach vytvoriť nanovo pomocou tvarovaných prvkov z tepelnej izolácie a omietky.

Fasáda navrhovanej budovy bude tvorená zateplením z kamennej minerálnej vlny hr. 180 mm lepeným na železobetónové nosné steny hr. 200mm. Ďalšou vrstvou je prevetrávaná vzduchová medzera hr. 30 mm, ktorá bude tvorená kovovým vertikálnym roštom a paropriepustnou fóliou. Ako pohľadová vrstva budú použité hliníkové kompozitné panely so skrytým kotvením na rošt. Farba panelov bude RAL7037.

Vysunutá časť hlavného vstupu bude mať fasádu tvorenú zateplením z kamennej minerálnej vlny hr. 180 mm lepeným na železobetónové nosné steny hr. 200mm. Pohľadovou vrstvou bude silikátová omietka s podkladom z lepiacej malty vystuženej sklotextilnou mriežkou farby RAL7015.

Fasáda v átriu bude tvorená zateplením z kamennej minerálnej vlny hr. 200 mm lepeným na železobetónové nosné steny hr. 200mm. Pohľadovou vrstvou bude silikátová omietka s podkladom z lepiacej malty vystuženej sklotextilnou mriežkou farby RAL7015.

Výpisy exteriérových stien vid'. Výkres č. N9 Legenda skladieb konštrukcií.

## VNÚTORNÉ DELIACE STENY A PRIEČKY

Interiérové nosné steny objektu sú tvorené v časti pôvodného objektu murovanými stenami z PP tehál, ktorých jednotný raster dverí, zasklených stien, ník a pilastrov s jednotnou líniou sokla a nadpražia bude docielený domurovaním z PP tehál, ktoré boli získané ručným rozoberaním búraného muriva. Toto murivo bude pohľadové, to znamená že všetky spoje tehál je potrebné vyšpárovať maltou a murivo zakonzervovať voskovou impregnáciou na báze včelieho vosku. Všetky inštalácie na pohľadových stenách budú vedené povrchovo.

Interiérové nosné steny objektu sú tvorené v časti dostavovaného objektu tvorené pohľadovými železobetónovými stenami (trieda pohľadového betónu SB3). Steny budú opatrené impregnačným silikónovým náterom.

Výpisy interiérových stien vid'. Výkres č. N9 Legenda skladieb konštrukcií.

Ostatné deliace priečky budú sadrokartónové. Podkonštrukcia bude tvorená kovovými profilmi hr. 50, 75, 100 mm. Výplň priečok bude z akustickej minerálnej izolácie hr. 50, 75, 100 mm. SDK dosky budú osádzané v jednej vrstve hr. 12,5 mm alebo vo dvoch vrstvách hr. 2x12,5 mm. Vo vlhkých priestoroch je potrebné používať impregnované SDK dosky. Priečky, ktoré majú stavebnú výšku vyššiu ako je predpis výrobcu budú vo výške 3 m dodatočne stužené oceľovou konštrukciou (zámočnícky výrobok Z10) alebo ak to predpis výrobcu dovoľuje bude zhustený raster podkonštrukcie.

Výpisy SDK priečok vid'. Výkres č. N9 Legenda skladieb konštrukcií.

## POVRCHOVÉ ÚPRAVY INTERIÉROVÝCH STIEN

Exteriérové steny existujúceho objektu sú z vnútornej strany opatrené vámenno- cementovou omietkou bielej farby. Steny existujúcej budovy smerujúce do hlavného komunikačného priestoru sú ponechané priznané – vyšpárované so zakonzervovaním voskovou impregnáciou. SDK steny v priestoroch mimo hygienického zázemia sú opatrené sadrovou stierkou a 3 x bielou farbou. hygienické zázemie má SDK steny obložené betónovým obkladom rozmerov 300 x 600mm.

Vo všetkých miestnostiach, kde nie je obklad stien je uvažované so soklom z nerezového plechu výšky 100 mm.

Povrchové úpravy jednotlivých miestností sú špecifikované v legende miestností.

## PODHLÁDY

Väčšina priestorov v časti existujúcich budov je bez podhládov s priznaným krovom. V priestoroch, kde je vyznačený podhľad Pod1, bude tento vyhotovený ako hladký SDK podhľad zavesený na dvojúrovňovom kovovom rošte. Podhľad Pod 2 sa nachádza v hlavných komunikačných priestoroch a prepojovacej chodbe. Jeho vyhotovenie je z kovových kaziet rozmerov 600 x 600 mm uchytávaných na kovový rošt s využitím skrytého systému závesných konštrukcií.

Výpisy podhládov vid'. Výkres č. N9 Legenda skladieb konštrukcií.

## SPEVNENÉ PLOCHY

Spevnené plochy v okolí stavby sú riešené v rámci objektu SO 03 v rozsahu okapového chodníka, peších komunikácií, vozoviek a parkoviska. V rámci stavby sú riešené spevnené plochy v átriu.

V átriu sa bude nachádzať spevnená plocha z kamenných kociek rozmerov 50 x 50 mm hr. 40 mm ukladných zhutnenej štrkodrvy hr. 40 mm s podkladnými vrstvami – cementom stmelená zrnitá zmes hr. 100 mm a nestmelená vrstva štrkodrvy hr. 150 mm. Terénne stupne tvorené tromi betónovými kvádrmi. Pohľadová šírka jedného schodiskového stupňa je 600 mm a výška 150 mm.

Výpisy spevnených plôch vid'. Výkres č. N9 Legenda skladieb konštrukcií.

## PSV

### Okná

V objekte sa budú nachádzať dva typy okien. Na fasáde existujúceho objektu sa bude nachádzať raster rovnakých okien rozmerov 1280 x 1950 mm. Okná budú jednokrídlové, otváracie-výklopné. Hliníkové profily s prerušeným tepelným mostom budú zasklené tepelnoizolačným trojsklom s okrasnými lištami hr. 30 mm.

Okná na fasáde dostavovaného objektu budú mať rozšírený stredový profil v mieste dorazenia SDK priečky do okna. V obidvoch oknách sa budú nachádzať dve výklopné krídla. Okná budú mať hliníkové profily s prerušeným tepelným mostom a budú zasklené tepelnoizolačným trojsklom.

Výkaz okien vid'. Výkres č. V1

### Interiérové dvere

Interiérové dvere budú v nosných stenách existujúcich budov umiestnené v osi nadpražia. Budú v hliníkových rámoch so zasklením z číreho bezpečnostného skla a okrasnými lištami hr. 30 mm. Prahový profil bude zapustený do podlahy.

Interiérové dvere v rámci hygienického zázemia budú drevené biele osadené do skrytej zárubne. Dverné krídla budú bez prahov s vetracou štrbinou medzi krídlom a podlahou.

Požiarne odolnosť a požadovaná zvuková nepriezvučnosť je zadefinovaná podľa požiadaviek projektu PO a akustickej štúdie vo výkaze a vo výkresoch.

Výkaz interiérových dverí vid'. Výkres č. V2

### Zasklené steny

Exteriérové zasklené steny v átriu budú z hliníkových nasadzovacích profilov na oceľovú nosnú konštrukciu. Presklenie zasklených stien je z číreho tepelnoizolačného trojskla.

Exteriérové zasklené steny na koncoch hlavných komunikačných priestorov budú z hliníkových profilov s prerušeným tepelným mostom so zasklením z číreho tepelnoizolačného trojskla po úroveň vnútorných podhládov, nad touto úrovňou bude mať sklo farbu zhodnú s rámom.

Hlavný vstup je tvorený dvojicou posuvných dvojkrídlových dverí s nadsvetlíkom. Exteriérová zasklená stena bude z hliníkových profilov s prerušeným tepelným mostom a čírim 22 mm tepelnoizolačným zasklením. Interiérová zasklená stena bude z hliníkových profilov bez tepelnej izolácie a zasklením z číreho bezpečnostného skla ESG 12 mm.

Interiérové zasklené steny v miestnosti 1.03 budú z hliníkových profilov bez tepelnej izolácie a zasklením z číreho bezpečnostného skla ESG 12 mm, v styku skiel bez kovania.

Pevné zasklené steny v nosných stenách existujúcich budov umiestnené v osi nadpražia. Budú v hliníkových rámoch so zasklením z číreho bezpečnostného skla a okrasnými lištami hr. 30 mm.

Požiarne odolnosť a požadovaná zvuková nepriezvučnosť je zadefinovaná podľa požiadaviek projektu PO a akustickej štúdie vo výkaze a vo výkresoch.

Výkaz zasklených stien vid'. Výkres č. V3

## Zámočnícke výrobky

Zámočnícke výrobky v objekte tvoria nasledovné položky:

Nenosné oceľové preklady umiestnené nad rozvádzačmi UK profilu L 100 x 100 mm.

Ďalším prvkom sú výplne pri zasklených stenách v miestnosti 1.03 z profilov hr. 20 mm a výšky 150 mm.

Ďalšími prvkami sú interiérové zábradlia na rampách pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu. Zábradlia tvoria madlá vo výške 300 mm, 750 mm a 900 mm z profilu Ø 51x4 mm. Pri sokli je na stĺpiky priemeru 50 x 50 mm osadená soklová lišty hr. 10 mm a výšky 100 mm. Zábradlie je kotvené cez kotviace platničky do podlahy alebo do stien objektu.

Pre kotvenie posuvných dverí hlavného vstupu je navrhnutý dva krát oceľový profil RHS 160/80/4 mm.

Pre drevené dosky pod umývadlá je na kotvenie vykázaná oceľová konzola z Jakl profilu 15/15/1,5 mm.

Ďalšími prvkami sú oceľové dvierka pre prístrešok propánbutánu. Rám je tvorený z Jakl profilov 2015,15 mm a 12/5 mm s výplňou z ľahokovu.

Rovnaké dvierka bude mať aj prístrešok pre meranie a reguláciu plynu a el. skrinku. Rám samotného prístrešku bude vytvorený z oceľových profilov 40/40/2,6 mm.

SDK priečky, ktoré majú stavebnú výšku vyššiu ako je predpis výrobcu budú vo výške 3 m dodatočne stužené oceľovou konštrukciou zo stĺpikov a priečnikov rozmerov 50/50/2,6 mm.

Konštrukcie pod VZT jednotky a potrubia budú tvorené súborom nožičiek a priečnikov položených hydroizolačnú vrstvu strechy cez plastové pätky.

Výkaz zámočníckych výrobkov viď. Výkres č. V4

## Klamiarske výrobky

Klamiarske výrobky sú v objekte obsiahnuté nasledovne: Oplechovanie sokla medzi oknami, pri oknách a pri pilastroch. Oplechovanie parapetov okien a zasklených stien. Oplechovanie atík a štítu šikmej strechy. Odvodňovací systém tvorený vonkajšími žlabmi, závesnými kotlíkmi, kolenami a zvodmi. Priznané zvody sú aj v rámci interiéru, kde sa za hranicou pohľadovej časti napájajú na vnútornú dažďovú kanalizáciu. Poslednými výrobkami sú oplechovania prístrešku pre propánbután a prístrešku pre meranie a reguláciu plynu a el. skrinku.

Všetky prvky budú z titánzinkového plechu hr. 0,7 mm.

Výkaz klamiarskych výrobkov viď. Výkres č. V5

## Stolárske výrobky

V rámci stolárskych výrobkov sa v objekte nachádzajú drevenné okenné parapety z masívneho dreva – dub (farba sa bude prispôsobovať farbe krovu).

Ďalšími prvkami budú drevené dosky pod umývadlá z masívneho dreva . dub (farba bambus karamel + sivé moridlo)

Výkaz stolárskych výrobkov viď. Výkres č. V6

## Ostatné výrobky

Ostatné výrobky sú v objekte zahrnuté nasledovne: Deliace steny WC kabinok – materiál laminovaná DTD doska hr. 28 mm s melamínovým povrchom bielej farby odolným voči poškrabaniu.

Ďalším prvkom sú elektrické rolety so vstavaným motorom pre okenné otvory O1. Farba biela, spodná lišta hliník.

Výkaz ostatných výrobkov viď. Výkres č. V7

## PROTIPOŽIARNA OCHRANA KONŠTRUKCII

Skutočné požiarne odolnosti stavebných konštrukcií jednotlivých požiarnych úsekov v zmysle tab. 1 STN 92 0201-2 musia v plnom rozsahu vyhovovať požadovaným požiarnym odolnostiam určeným podľa jednotlivých stupňov požiarnej bezpečnosti.

Na predele požiarnych úsekov v požiarne deliacich konštrukciách budú inštalované požiarne uzávery otvorov – dvere v prevedení EW, ktoré budú obmedzovať šírenie tepla a budú vybavené samozatváracím zariadením (označenie C).

POŽIADAVKY na stavebné konštrukcie podľa STN 92 0201-2:

Obvodové steny z vnútornej strany spĺňajú kritériá:

REW – obvodové steny zabezpečujúce stabilitu stavby

EW – obvodové steny nezabezpečujúce stabilitu stavby

Obvodové steny z vonkajšej strany spĺňajú kritériá:

REI – obvodové steny zabezpečujúce stabilitu stavby

EI – obvodové steny nezabezpečujúce stabilitu stavby

Nosné konštrukcie striech, konštrukcie zabezpečujúce stabilitu stavby, konštrukcie nezabezpečujúce stabilitu stavby a konštrukcie podporujúce technologické zariadenia spĺňajú kritérium R.

Vysvetlivky:

nosnosť a stabilita – R

celistvosť – E

tepelná izolácia – I

izolácia riadená radiáciou – W

predpokladané zvláštne mechanické vplyvy – M

uzáver vybavený automatickým zatváracím zariadením – C

konštrukcie s osobitným obmedzením prieniku dymu – S.

Ostatné požiadavky sú súčasťou projektovej časti požiarnej ochrany objektu.

## B.2.3 STATICKÉ RIEŠENIE

### BLOK F2.1

Predmetom predkladaného projektu je popis riešenia rekonštrukcie existujúcich stavieb a riešenie novostavby objektu. Predmetný objekt sa bude nachádzať v okrese Nitra k.ú. Zobor na parc. č.: 4450/82, 4450/83, 4450/84, 4450/85, 4450/268.

Jestvujúce objekty sú nepodpivničené a majú jedno nadzemné podlažie ukončené sedlovou strechou. Objekty majú obdĺžnikový pôdorys s maximálnymi rozmermi 50,26/9,29m. Nosnú konštrukciu tvoria murované steny nadzemných podlaží a drevené strešné konštrukcie. Objekty sú riešené ako samostatné dilatačné celky. V rámci novostavby bude táto situovaná medzi dvoma existujúcimi objektmi.

±0,000 objektu F21 je 168,59 m. n. m..

### ZÁKLADOVÉ KONŠTRUKCIE

Predmetná stavba sa nachádza v Nitre, k.ú. Zobor na Dobšinského ulici 2888, 2889, 2890, 2891.

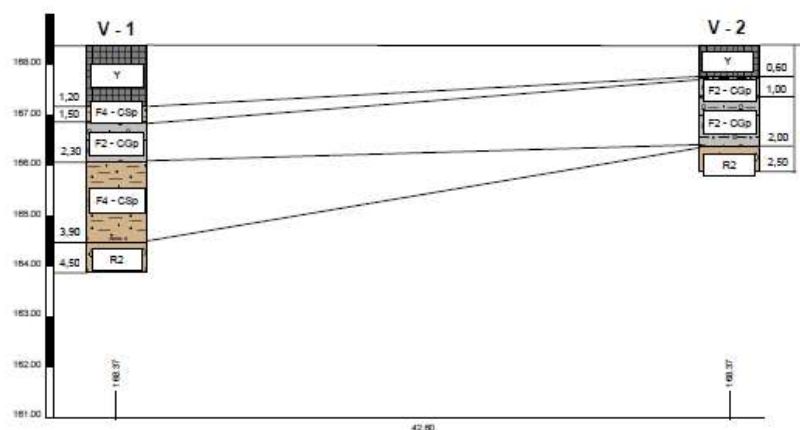
#### Základová pôda

Na pozemku bol vykonaný inžiniersko-geologický prieskum firmou WH GEOTREND, s.r.o. a zodpovedným riešiteľom RNDr. Viliam Horváth..





Na záujmovom území boli realizované 4 vŕtané sondy.

#### Výsledky IG prieskumu

Navrhovaný objekt sa nachádza medzi sondami V-1 a V-2.



## Legenda :

-  Navážka Y
-  íl piesčitý s kameňmi priemeru 1 - 5 cm, pevný F4 - CSp
-  íl kamenitý s kameňmi priemeru 1 - 5 ojed. 25 cm, pevný F2 - CGp
-  kamenito - balvanité podložie, balvany priemeru 15 - 50 i viac cm R2

## Profily vrtov

VRT č. V - 1 ( 168,37 m n. m. )		STN 72 1001 trieda - symbol
Od 0,00 - 0,15 m	asfalt + makadam	Y
0,15 - 0,80 m	navážka - hlinitá s úlom. tehly a kameňa	Y
0,80 - 1,50 m	sivohnedý íl piesčitý s prímiesou kam. $\phi$ 1 - 5 cm, pevný	F4 - CSp
1,50 - 2,30 m	svetlý hnedosivý íl štrkovitý (kamenitý), kamene $\phi$ 1 - 3 ojed. 7 cm, pevný	F2 - CGp
2,30 - 3,90 m	svetlý sivohnedý íl piesčitý s prímiesou kam. $\phi$ 1 - 5 cm, pevnej konzistencie	F4 - CSp
3,90 - 4,50 m	kamenito - balvanité podložie, balvany $\phi$ 15 - 25 cm ojed. 50 cm (nepriechodné) charakteru skalného podložia	R2
Hladina podzemnej vody: nebola zistená		
VRT č. V - 2 ( 168,37 m n. m. )		
Od 0,00 - 0,15 m	navážka - makadam	Y
0,15 - 0,60 m	navážka - hlinito-kamenitá	Y
0,60 - 1,00 m	tehlovohnedý íl štrkovitý kam. $\phi$ 1 - 5 cm, ojed. do 20 cm, pevný	F4 - CSp
1,00 - 2,00 m	svetlý hnedosivý íl štrkovitý (kamenitý), kamene $\phi$ 1 - 8 ojed. do 25 cm, pevný	F2 - CGp
2,00 - 2,50 m	kamenito - balvanité podložie, balvany $\phi$ 15 - 25 cm ojed. 50 cm (nepriechodné) charakteru skalného podložia	R2
Hladina podzemnej vody: nebola zistená		

Podzemná voda nebola zistená.

## Geotechnické vlastností zemín

a/ trieda F2 – íly štrkovité – kamenité (CGp) pevnej konzistencie

trieda - symbol v inžinierskogeologickom reze	F2 - CGp
$E_{def}$ (MPa)	18,0
$E_{oed}$ (MPa)	29,0
$c_u$ (MPa)	0,070
$\varphi_u$ (°)	12
$c_{ef}$ (MPa)	0,018
$\varphi_{ef}$ (°)	29
$\gamma$ (kN . m <sup>-3</sup> )	19,5
$v$	0,35
$\beta$	0,62

b/ trieda F4 - íly piesčité s prímiesou kameňov (CSp), pevnej konzistencie

trieda - symbol v inžinierskogeologickom reze	F4 - CSp
$E_{def}$ (MPa)	12,0
$E_{oed}$ (MPa)	19,4
$c_u$ (MPa)	0,070
$\varphi_u$ (°)	8
$c_{ef}$ (MPa)	0,022
$\varphi_{ef}$ (°)	26
$\gamma$ (kN . m <sup>-3</sup> )	18,5
$v$	0,35
$\beta$	0,62

Návrhová únosnosť základu  $R_d$  bola uvažovaná s hodnotou 220 kPa.

V prípade zistení iných (nepriaznivých) geologických pomerov žiadame prizvať na stavbu geológa a statika, aby navrhli ďalší postup prác pri zakladaní stavby.

### Konštrukcia základov pod jestvujúcimi objektami

Zámerom je pôvodné základové konštrukcie ponechať v plnom rozsahu, vzhľadom nato že objekty nepriťažujeme. Podľa realizovaných sond je objekt založený na betónových základových pásoch šírky 580 mm a výšky 800mm.

### Konštrukcia základov pod nový objekt

- Navrhovaná stavba bude založená na základových pásoch výšky 650 mm , 550 mm a šírky 500 mm a 700 mm. Na základové pásy sa uložia debniace tvarovky šírky 300 mm. Pre základové pásy aj výplň debniacich tvaroviek bude použitý betón triedy C25/30 a výstuž B500B.
- Podkladný betón podlahy bude tvoriť železobetónová doska hrúbky 150 mm. Uložená bude na minimálne 150 mm hrubom zhutnenom štrkovom lôžku ( $I_a=0,7$ ). Podkladný betón bude zhotovený z betónu triedy C25/30 a celoplošne vystužený oceľovou sieťovinou typu KH20( $\phi 6 \times 150 / \phi 6 \times 150$ ) umiestnenou pri oboch povrchoch(krytie 35 mm).
- Základové konštrukcie nesmú byť založené v jestvujúcich násypoch, resp. navážkach. Základové konštrukcie musia byť založené do nezamrznej hĺbky. Presné špecifikácie sú uvedené na príslušných výkresoch tvarov.
- Počas realizácie stavebných prác je potrebné dodržiavať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Po realizácii výkopových prác je nutné prizvať geológa na prevzatie základovej škáry!

Pokiaľ budú zistené rozdiely medzi návrhom a skutočnosťou, resp. v základových pomeroch, vyhradujeme si právo na úpravu základových konštrukcií po zrealizovaní výkopových prác, prípadne zmenu spôsobu zakladania. Pri betonáži základových konštrukcií nezabudnúť na čakáciu výstuž zvislých železobetónových konštrukcií na 1NP!

Pri realizácii nových základových konštrukcií zabezpečiť, aby nedošlo k podkopaniu jestvujúcich základov. základová škára musí byť cca na rovnakej úrovni pri nových aj jestvujúcich základoch.

## VODOROVNÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

- Strop nad 1.NP (D1.01) je navrhnutý ako monolitická železobetónová doska hrúbky 200mm. Trieda betónu je uvažovaná C25/30 a výstuž B500B.
- Strop nad 1.NP (D1.02) je navrhnutý ako monolitická železobetónová doska hrúbky 160mm. Trieda betónu je uvažovaná C25/30 a výstuž B500B.
- Nosné prievlaky a vence sú riešené ako monolitické železobetónové nosníky. Uvažované sú z betónu triedy C25/30 a vystužené výstužou B500B.
- Nevyznačené stavebné úpravy realizovať podľa projektu zdravotníka, vykurovanie, elektroinštalácia atď.. V prípade potreby umiestenie konzultovať so statikom.

## ZVISLÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

- Všetky steny sú hrúbky 200mm a navrhnuté ako monolitické železobetónové, uvažované z betónu triedy C25/30 a vystužené výstužou B500B.
- Nevyznačené stavebné úpravy realizovať podľa projektu zdravotníka, vykurovanie, elektroinštalácia atď.. V prípade potreby umiestenie konzultovať so statikom.

## OCEĽOVÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

- Stĺpy ocelevej konštrukcie sú navrhnuté z profilu HEB 240. Ukotvené sú do podkladného betónu cez oceľové roznášacie platne pomocou chemických kotiev. Hlavné oceľové nosníky sú navrhnuté z valcovaných profilov HEB 240. Sú podpreté stĺpmi a ukotvené do železobetónových stien cez oceľové platne pomocou chemických kotiev. Na týchto nosníkoch sú uložené oceľové nosníky obdĺžnikového prierezu 100/60/4 mm. Maximálna osová vzdialenosť je 625mm.
- Stĺpiky sú z obdĺžnikových profilov 80/60/4mm. Kotvené sú do podkladného betónu, prípadne do železobetónových stien. Medzi stĺpkami sú oceľové priečniky rovnakého prierezu.
- Strešné vrstvy sú uložené na oceľových nosníkoch z valcovaných profilov IPE 80. Max. osová vzdialenosť je 625mm. Tie osu uložené na priečnikoch, prípadne kotvené do železobetónových konštrukcií a na betónovom venci jestvujúcich objektov.
- Dodávateľ ocelevej konštrukcie podľa potreby spracuje dielenskú dokumentáciu so spracovaním jednotlivých detailov.

## ZVISLÉ A VODOROVNÉ KONŠTRUKCIE JESTVUJÚCICH OBJEKTOV

V rámci rekonštrukčných prác je zámerom investora zmeniť otvory na fasáde objektu. Preto je nutné realizovať nové otvory aj do nosných stien. Tieto otvory je možné realizovať len po prevedení statického zabezpečenia uvedeného na príslušnom výkrese. Pri realizácii nových otvorov a statického zabezpečenia je potrebné postupovať smerom zdola nahor. Statické zabezpečenie otvorov je navrhnuté použitím oceľovým profilov, prípadne použitím nosných keramických prekladov. Postup prác je uvedený na príslušných výkresoch.

Pôvodné dverné a okenné otvory zamurovať s použitím plných pálených tehál murovaných na maltu.

Jestvujúce objekty budú stužené dvojicou oceľových konštrukcií(stien) z profilov rozmerov 100/50/4mm.

## STREŠNÉ KONŠTRUKCIE JESTVUJÚCICH OBJEKTOV

V rámci rekonštrukčných prác je zámerom kompletná výmena strešných vrstiev, bude ponechaná len nosná konštrukcia krovu. Jestvujúce konštrukcie boli posúdené na nové zaťaženie a navrhnuté doplnenie nosných prvkov. Všetky prvky potrebné na doplnenie sú uvedené vo výkrese číslo 04 a 05. Pri rekonštrukčných prácach dodržiavať všetky odporúčania uvedené v tomto výkrese. Nové dopĺňané drevené prvky rovnako ako pôvodné sú uvažované zo stavebného reziva triedy C24 s maximálnou vlhkosťou pri zabudovaní 20%.

## STAVEBNÉ MATERIÁLY

Betón EN 206	<b>C25/30 - XC2 (SK) - CI 0,4 - Dmax16 - S3</b>
Betonárska oceľ	<b>B 500B + zvárané siete</b>
Konštrukčná oceľ	<b>S 235</b>
Stavebné rezivo	<b>C24, max. vlhkosť pri zabudovaní 20%</b>
Murivo	<b>Plná pálená tehla</b>
	<b>DT 20, DT 30</b>



## BLOK F2.2

Predmetom predkladaného projektu je popis riešenia rekonštrukcie jestvujúcich stavieb a riešenie novostavby objektu. Predmetný objekt sa bude nachádzať v okrese Nitra k.ú. Zobor na parc. č.: 4450/82, 4450/83, 4450/84, 4450/85, 4450/268.

Jestvujúce objekty sú nepodpivničené a majú jedno nadzemné podlažie ukončené sedlovou strechou. Objekty majú obdĺžnikový pôdorys s maximálnymi rozmermi 50,26/9,29m. Nosnú konštrukciu tvoria murované steny nadzemných podlaží a drevené strešné konštrukcie. Objekty sú riešené ako samostatné dilatačné celky. V rámci novostavby bude táto situovaná medzi dvoma jestvujúcimi objektmi.

±0,000 objektu F21 je 168,59 m. n. m..

## ZÁKLADOVÉ KONŠTRUKCIE

Predmetná stavba sa nachádza v Nitre, k.ú. Zobor na Dobšinského ulici 2888, 2889, 2890, 2891.

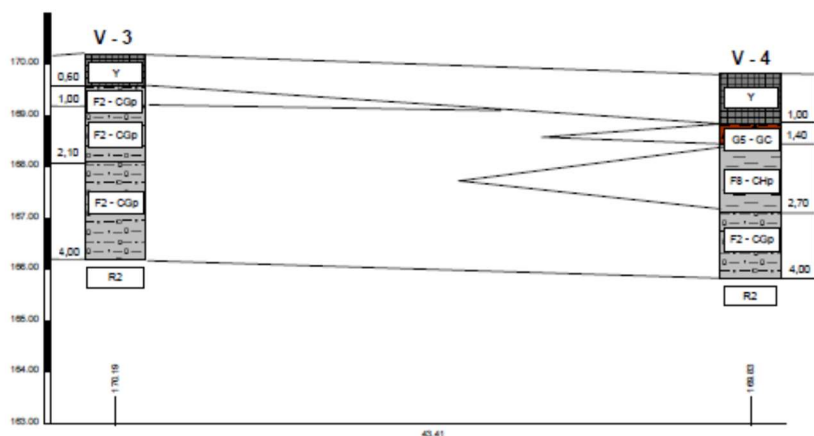
### Základová pôda

Na pozemku bol vykonaný inžiniersko-geologický prieskum firmou WH GEOTREND, s.r.o. a zodpovedným riešiteľom RNDr. Viliam Horváth..

Na záujmovom území boli realizované 4 vŕtané sondy.

### Výsledky IG prieskumu

Navrhovaný objekt sa nachádza medzi sondami V-3 a V-4



#### Legenda :

- Navážka Y
- ťil kamenitý s kameňmi priemeru 1 - 10 ojed. 15 - 25 cm, pevný F2 - CGp
- štrk ílovitý, pevná konzistencia výplne G5 - GC
- íl s vysokou plasticitou a prímiesou kameňov do 3 cm, pevný F8 - CHp

## Profily vrtov

### VRT č. V - 3 (170,19 m n. m.)

Od 0,00 - 0,05 m	asfalt	Y
0,05 - 0,60 m	navážka – hlinito-piesčito-kamenitá s úlom. tehly	Y
0,60 - 1,00 m	tehlovohnedý íl štrkovitý kam. $\phi$ 1 – 5 cm, ojed. do 30 cm, pevný	F2 - CGp
1,00 - 2,10 m	svetlý sivý íl štrkovitý (kamenitý), kamene $\phi$ 1 – 5 cm ojed. 25 cm, pevný	F2 - CGp
2,10 - 4,00 m	svetlý sivý íl štrkovitý (kamenitý), kamene $\phi$ 1 – 10 cm ojed. 15 - 25 cm, pevný	F2 - CGp
- hlbšie	kamenito – balvanité podložie, balvany $\phi$ 15 - 25 cm ojed. 50 cm (nepriechodné) charakteru skalného podložia	R2

Hladina podzemnej vody: nebola zistená

### VRT č. V - 4 (169,83 m n. m.)

Od 0,00 - 0,05 m	asfalt	Y
0,05 - 1,00 m	navážka – hlinito-piesčito-kamenitá s úlom. tehly	Y
1,00 - 1,40 m	hnedý štrk (kameň) ílovitý kam. $\phi$ 1 – 5 cm	G5 - GC
1,40 - 2,70 m	zelenkavosivý íl s vysokou plasticitou, ojed. kamene $\phi$ 1 – 2 cm, pevný	F8 - CHp
2,70 - 4,00 m	sivý íl štrkovitý (kamenitý), kamene $\phi$ 1 – 8 cm ojed. 15 - 25 cm, pevný	F2 - CGp
- hlbšie	kamenito – balvanité podložie, balvany $\phi$ 15 - 25 cm ojed. 50 cm (nepriechodné) charakteru skalného podložia	R2

Hladina podzemnej vody: nebola zistená

Podzemná voda nebola zistená.

## Geotechnické vlastností zemín

c/ trieda F8 – íly s vysokou plasticitou pevnej konzistencie s prímiesou kameňov (CHp)

trieda - symbol v inžinierskogeologickom reze	F8 - CHp
$E_{def}$ (MPa)	6,0
$E_{oed}$ (MPa)	16,2
$c_u$ (MPa)	0,080
$\varphi_u$ (°)	0
$c_{ef}$ (MPa)	0,014
$\varphi_{ef}$ (°)	17
$\gamma$ (kN . m <sup>-3</sup> )	20,5
$\nu$	0,42
$\beta$	0,37

a/ trieda F2 – íly štrkovité – kamenité (CGp) pevnej konzistencie

trieda - symbol v inžinierskogeologickom reze	F2 - CGp
$E_{def}$ (MPa)	18,0
$E_{oed}$ (MPa)	29,0
$c_u$ (MPa)	0,070
$\varphi_u$ (°)	12
$c_{ef}$ (MPa)	0,018
$\varphi_{ef}$ (°)	29
$\gamma$ (kN . m <sup>-3</sup> )	19,5
$\nu$	0,35
$\beta$	0,62

Návrhová únosnosť základu  $R_d$  bola uvažovaná s hodnotou 220 kPa.

V prípade zistení iných (nepriaznivých) geologických pomerov žiadame prizvať na stavbu geológa a statika, aby navrhli ďalší postup prác pri zakladaní stavby.

### Konštrukcia základov pod jestvujúcimi objektami

Zámerom je pôvodné základové konštrukcie ponechať v plnom rozsahu, vzhľadom nato že objekty nepriťažujeme. Podľa realizovaných sond je objekt založený na betónových základových pásoch šírky 580 mm a výšky 800 mm.

Pod novými akustickými stenami sú navrhnuté nové základy rozmerov 400 x 400 mm.

V miestach kde jestvujúci objekt susedí s parkoviskom je z dôvodu zabezpečenia nezamrznej hĺbky navrhnuté podchytenie pôvodných základov. Podchytenie sa bude realizovať po záberoch šírky cca. 1,5 m vid'. výkres tvaru a výstuže základov.

### Konštrukcia základov pod nový objekt

- Navrhovaná stavba bude založená na základových pásoch výšky 650 mm a šírky 500 mm a 700 mm. Na základové pásy sa uložia debniace tvaroviek šírky 300 mm. Pre základové pásy aj výplň debniacich tvaroviek bude použitý betón triedy C25/30 a výstuž B500B.
- Podkladný betón podlahy bude tvoriť železobetónová doska hrúbky 150 mm. Uložená bude na minimálne 150 mm hrubom zhutnenom štrkovom lôžku ( $I_d=0,7$ ). Podkladný betón bude zhotovený z betónu triedy C25/30 a celoplošne vystužený oceľovou sieťovinou typu KH20( $\phi 6 \times 150 / \phi 6 \times 150$ ) umiestnenou pri oboch povrchoch (krytie 35 mm).
- Základové konštrukcie nesmú byť založené v jestvujúcich násypoch, resp. navážkach. Základové konštrukcie musia byť založené do nezamrznej hĺbky. Presné špecifikácie sú uvedené na príslušných výkresoch tvarov.
- Počas realizácie stavebných prác je potrebné dodržiavať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

**Po realizácii výkopových prác je nutné prizvať geológa na prevzatie základovej škáry!**

**Pokiaľ budú zistené rozdiely medzi návrhom a skutočnosťou, resp. v základových pomeroch, vyhradujeme si právo na úpravu základových konštrukcií po zrealizovaní výkopových prác, prípadne zmenu spôsobu zakladania. Pri betonáži základových konštrukcií nezabudnúť na čakáciu výstuž zvislých železobetónových konštrukcií na 1NP!**

**Pri realizácii nových základových konštrukcií zabezpečiť, aby nedošlo k podkopaniu jestvujúcich základov. základová škára musí byť cca na rovnakej úrovni pri nových aj jestvujúcich základoch.**

### VODOROVNÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

- Strop nad 1.NP (D1.01) je navrhnutý ako monolitická železobetónová doska hrúbky 200mm. Trieda betónu je uvažovaná C25/30 a výstuž B500B.
- Strop nad 1.NP (D1.02) je navrhnutý ako monolitická železobetónová doska hrúbky 160mm. Trieda betónu je uvažovaná C25/30 a výstuž B500B.
- Nosné prievlaky a vence sú riešené ako monolitické železobetónové nosníky. Uvažované sú z betónu triedy C25/30 a vystužené výstužou B500B.
- Nevyznačené stavebné úpravy realizovať podľa projektu zdravotníka, vykurovanie, elektroinštalácia atď.. V prípade potreby umiestenie konzultovať so statikom.

### ZVISLÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

- Všetky steny sú hrúbky 200mm a navrhnuté ako monolitické železobetónové, uvažované z betónu triedy C25/30 a vystužené výstužou B500B.
- Nevyznačené stavebné úpravy realizovať podľa projektu zdravotníka, vykurovanie, elektroinštalácia atď.. V prípade potreby umiestenie konzultovať so statikom.

### OCEĽOVÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

- Stĺpy oceľovej konštrukcie sú navrhnuté z profilu HEB 240. Ukotvené sú do podkladného betónu cez oceľové roznášacie platne pomocou chemických kotiev. Hlavné oceľové nosníky sú navrhnuté z valcovaných profilov HEB 240. Sú podpreté stĺpmi a ukotvené do železobetónových stien cez oceľové

platne pomocou chemických kotiev. Na týchto nosníkoch sú uložené oceľové nosníky obdĺžnikového prierezu 100/60/4 mm. Maximálna osová vzdialenosť je 625 mm.

- Stĺpiky sú z obdĺžnikových profilov 80/60/4mm. Kotvené sú do podkladného betónu, prípadne do železobetónových stien. Medzi stĺpkami sú oceľové priečniky rovnakého prierezu.
- Strešné vrstvy sú uložené na oceľových nosníkoch z valcovaných profilov IPE 80. Max. osová vzdialenosť je 625mm. Tie osu uložené na priečnikoch, prípadne kotvené do železobetónových konštrukcií a na betónovom venci jestvujúcich objektov.
- Dodávateľ oceľovej konštrukcie podľa potreby spracuje dielenskú dokumentáciu so spracovaním jednotlivých detailov.

## ZVISLÉ A VODOROVNÉ KONŠTRUKCIE JESTVUJÚCICH OBJEKTOV

V rámci rekonštrukčných prác je zámerom investora zmeniť otvory na fasáde objektu. Preto je nutné realizovať nové otvory aj do nosných stien. Tieto otvory je možné realizovať len po prevedení statického zabezpečenia uvedeného na príslušnom výkrese. Pri realizácii nových otvorov a statického zabezpečenia je potrebné postupovať smerom zdola nahor. Statické zabezpečenie otvorov je navrhnuté použitím oceľovým profilov, prípadne použitím nosných keramických prekladov. Postup prác je uvedený na príslušných výkresoch.

Pôvodné dverné a okenné otvory zamurovať s použitím plných pálených tehál murovaných na maltu. Akustické steny sú navrhnuté z vápenno-pieskových tvaroviek šírky 200 mm a 175 mm. Jestvujúce objekty budú stužené dvojicou oceľových konštrukcií(stien) z profilov rozmerov 100/50/4mm.

## STREŠNÉ KONŠTRUKCIE JESTVUJÚCICH OBJEKTOV

V rámci rekonštrukčných prác je zámerom kompletná výmena strešných vrstiev, bude ponechaná len nosná konštrukcia krovu. Jestvujúce konštrukcie boli posúdené na nové zaťaženie a navrhnuté doplnenie nosných prvkov. Všetky prvky potrebné na doplnenie sú uvedené vo výkrese číslo 04 a 05. Pri rekonštrukčných prácach dodržiavať všetky odporúčania uvedené v tomto výkrese. Nové dopĺňané drevené prvky rovnako ako pôvodné sú uvažované zo stavebného reziva triedy C24 s maximálnou vlhkosťou pri zabudovaní 20%.

## STAVEBNÉ MATERIÁLY

Betón EN 206	<b>C25/30 - XC2 (SK) - Cl 0,4 - Dmax16 - S3</b>
Betonárska oceľ	<b>B 500B + zvárané siete</b>
Konštrukčná oceľ	<b>S 235</b>
Stavebné rezivo	<b>C24, max. vlhkosť pri zabudovaní 20%</b>
Murivo	<b>Plná pálená tehla</b>
	<b>DT 20, DT 30</b>

## ZÁVER

Na záver môžeme konštatovať, že nami navrhnuté konštrukcie objektu spoľahlivo prenesú účinky uvažovaných zaťažení, za podmienky dodržania predpísaných technologických postupov a zodpovedajúcej kvality materiálov.

## ZÁVEREČNÉ UPOZORNENIA

Projektant nenesie žiadnu zodpovednosť za zmeny uskutočnené bez písomného súhlasu projektanta. Zhotoviteľ je povinný zmeny a úpravy konštrukčného riešenia konzultovať s projektantom statiky. Zhotoviteľ je povinný skutočné rozmery skontrolovať na stavbe.

Vo výkresovej dokumentácii sú zapracované stavebné úpravy, ktoré boli známe pred termínom expedície. Presné umiestnenie a veľkosti otvorov kontrolovať podľa výkresov stavebnej časti, resp. dokumentácie príslušných profesií.

Pre všetky oceľové prvky je nutné vhodným spôsobom zabezpečiť protikoróziu a protipožiarnu ochranu počas celej životnosti konštrukcie.

Všetky práce musia prebiehať podľa konštrukčných zásad STN EN.

Zhotovenie nosných konštrukcií musí byť v zmysle **STN EN 13760** (Zhotovovanie betónových konštrukcií).

Doprava, spôsob spracovania, zhutňovanie betónovej zmesi a ošetrovanie betónu po betonáži musí byť v zmysle **STN EN 206+A1**.

## B.2.4 ZÁKLADNÁ KONCEPCIA POŽIARNEJ OCHRANY

### VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Predmetom riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby je zmena účelu stavby a dostavba prepojenia jestvujúcich 4 objektov kasární na následné 2 objekty s prepojením „objekt F 2.1 a objekt F 2.2“. Riešené objekty sú súčasťou komplexu nového kreatívneho centra. V súčasnosti sú budovy nevyužívané. Predmetom projektu je teda zmena účelu pôvodných stavieb kasární na dve stavby pre kreatívne centrum.

Vzhľadom k zmene funkcie, dostavbe prepojení a jestvujúcemu stavu (zachovajú sa len obvodové steny a krov) je predkladaná dokumentácia vypracovaná podľa vyhlášky 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb, STN 92 0201 – 1 až 4/Z1,Z2, vyhláška č. 699/2004 z. z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov, STN 92 0241 – Obsadenie objektu osobami a s ostatnými nadväzujúcimi predpismi požiarnej bezpečnosti stavby. Dokumentácia PBS k projektu stavby pre stavebné povolenie /realizačná projektová dokumentácia/ je spracovaná v textovej a výkresovej časti.

*Stavba je z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti navrhnutá tak, aby v prípade vzniku požiaru*

- zostala na určený čas zachovaná jej nosnosť a stabilita,
- bola umožnená bezpečná evakuácia osôb z horiacej alebo požiarom ohrozenej stavby na voľné priestranstvo alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru,
- sa zabránilo šíreniu požiaru a dymu medzi jednotlivými požiarnymi úsekmi vnútri stavby alebo na inú stavbu,
- bol umožnený odvod splodín horenia mimo stavby,
- bol umožnený účinný a bezpečný zásah jednotky požiarnej ochrany pri zdolávaní požiaru a vykonávaní záchranných prác.

*Splnenie uvedených požiadaviek je preukázané riešením protipožiarnej bezpečnosti, ktoré zahŕňa najmä*

- členenie stavby na požiarne úseky,
- určenie požiarneho rizika,
- určenie požiadaviek na konštrukcie stavby,
- zabezpečenie evakuácie osôb a určenie požiadaviek na únikové cesty,
- určenie odstupových vzdialeností,
- určenie požiaro-bezpečnostných opatrení,
- určenie zariadení na protipožiarne zásah.

### CHARAKTERISTIKA STAVBY

#### Objekt F2.1

Objekt F2.1 sa nachádza na západnej strane. Hlavný vstup do objektu sa nachádza na juhovýchodnej strane, vedľajšie vstupy sú na severozápadnej strane objektu. Objekt je pôvodne zložený z dvoch objektov, ktoré budú prepojené novou dostavbou medzi nimi. V strede objektu ostane plne otvorené exteriérové átrium.

Stavba má len jedno nadzemné podlažie a je bez podzemného podlažia. V objekte sa pri hlavnom vstupe nachádza priestor budúcej kaviarne, okolo ktorej obiehajú hlavné chodby objektu. Na východnej strane sa nachádzajú hlavne kancelárske priestory /coworking, ateliér počítačovej grafiky/ a priestor obchodu /creativshopu - výrobkov vyrobených v navrhovaných budovách/ a priestor čítárne. Na západnej strane sa nachádza priestor šatní, technické priestory a kancelárie správcov, taktiež sa tu nachádza aj viacúčelový priestor /výstavný viacúčelový priestor/ s depozitom pre uskladnenie pomocných výstavných panelov a pod. Na severnej strane pri vedľajších vstupoch sa nachádzajú technické a hygienické priestory.

Konštrukčné a dispozičné riešenie budovy vychádza z požiadaviek investora a je premietnuté do vnútorného členenia budovy.

Požiarne výška posudzovanej budovy na základe určenia 1. nadzemného požiarneho podlažia /na kóte ±0,000 m/ a výšky posledného nadzemného podlažia je 0,0 m /§7 ods.5 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z./.

#### Objekt F2.2

Objekt F2.2 sa nachádza na východnej strane. Hlavný vstup do objektu sa nachádza na juhovýchodnej strane, vedľajšie vstupy sú na severozápadnej strane objektu. Objekt je pôvodne zložený z dvoch objektov, ktoré budú prepojené novou dostavbou medzi nimi. V strede objektu ostane plne otvorené exteriérové átrium.

Stavba má len jedno nadzemné podlažie a je bez podzemného podlažia. V objekte sa pri hlavnom vstupe nachádza priestor multifunkčnej sály /klubovňa, prednášky, projekcia a pod./, okolo ktorej obiehajú hlavné chodby objektu. Na východnej strane sa nachádzajú hlavne kancelárske priestory /workshopová miestnosť, ateliér počítačovej grafiky/ a priestory troch hudobných skúšobní. Na západnej strane sa nachádza textilná dielňa, šperkárská dielňa a drevárska dielňa. Na severnej strane pri vedľajších vstupoch sa nachádzajú technické a hygienické priestory. Konštrukčné a dispozičné riešenie budovy vychádza z požiadaviek investora a je premietnuté do vnútorného členenia budovy.

Požiarna výška posudzovanej budovy na základe určenia 1. nadzemného požiarného podlažia /na kóte  $\pm 0,000$  m/ a výšky posledného nadzemného podlažia je 0,0 m /§7 ods. 5 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z./.

V textilnej dielni sa nachádza hlavný priestor určený na šitie, ďalej návrhársky kútik, príručný sklad, pracovňa a sklad. V priestoroch sa nepoužívajú horľavé kvapaliny, väčšinu tvoria pracie prášky a vodou riediteľné nehorľavé farby.

V šperkárskej dielni sa nachádza hlavný priestor, priestor dielne, taviaca a leštiaca miestnosť. V priestoroch šperkárskej dielne nie sú uskladnené žiadne plynové fľaše a vedú sem len rozvody plynu k malým horákam na úpravu drobných kovových výrobkov.

V exteriéri na západnej strane budú umiestnené maximálne 2 fľaše 33 kg na propán-bután. Fľaše sú uložené v exteriéri v murovanej konštrukcii s betónovou strieškou s požiarnou odolnosťou celej konštrukcie REI 60/D1 s pletivovými dvierkami odvrátenými od budovy, teda mimo požiarnu nebezpečnú priestoru stavby. Tlakové nádoby sa musia zabezpečiť proti prevrhnutiu a posunutiu. Pri fľašiach v exteriéri sa nachádza hlavný uzáver, taktiež v interiéri bude umiestnený podružný uzáver plynu. Fľaše musia byť chránené proti pôsobeniu poveternostných vplyvov a proti pôsobeniu slnka.

V drevárskej dielni sa nachádzajú dva priestory drevárskej dielne. Vo väčšej miestnosti sa nachádzajú stroje na opracovanie dreva. V menšej miestnosti je umiestnená menšia uzavretá mikrovlná sušička dreva a striekacia stena /výber konkrétnej technológie bude premetom ďalšej časti/. V priestoroch drevárskej dielne sa nachádza technológia na odsávanie pilín a prachu z výroby. Do priestorov drevárskej dielne je prístup cez chodbu budovy, ale aj priamo cez exteriérovú dvojkrídlovú bránu, teda sú zriadené 2 únikové cesty z priestorov.

V priestore drevárskej dielne sa občasne používajú len oleje /ľanové, tungové,.../, terpentín, prípadne vosky - celkovo maximálne do 90 l za mesiac v obaloch do 1 l. V zmysle vyhl. 96/2004 môže byť na pracovisku najväčší objem horľavín 0,1 m<sup>3</sup> (100 l), čo jednoznačne v danom priestore nebude prekročené. Uvedené látky sú do priestorov dovážané priebežne priamo do dielne, čiže nie sú priamo skladované v priestoroch stavby.

V zmysle § 2 ods.f vyhl. MV SR č. 142/2004 Z. z. sa jedná v časti miestnosti 1.18 v drevárskej dielni o priestor na občasné nanášanie náterových látok. Je to priestor, v ktorom sa náterové látky nanášajú na výrobky, ak čas nanášania neprevyšuje štyri hodiny v týždni alebo päť minút v priebehu pol hodiny. V zmysle vyjadrenia investora sa nanášanie vykonáva len obmedzene a nepresahuje 4 hodiny týždenne /jedná sa len o príležitostné využitie/. Priestor na občasné nanášanie náterových látok môže byť súčasťou iného požiarného úseku. Pred nanášaním musí byť zapnutá striekacia stena, ktorá zabezpečuje vetranie a zamedzuje nebezpečenstvu výbuchu v zmysle vyhl. MV SR č. 142/2004 Z. z. Objem striekacej steny bude max. 3,2 m<sup>3</sup> /2500x1060x1180mm/. Striekacia stena musí v plnom rozsahu vyhovovať vyhl. MV SR č. 142/2004 Z. z. - výber a riešenie konkrétnej technológie striekacej steny bude premetom ďalšej časti.

#### Užívanie priestorov na občasné nanášanie náterových látok:

(1) Priestory na občasné nanášanie náterových látok sú viditeľne ohraničené na podlahe a označené tabuľkou s nápisom PRIESTOR NA OBČASNÉ NANÁŠANIE NÁTEROVÝCH LÁTOK.

(2) Počas pracovného cyklu pri nanášaní náterových látok a ich sušení sú priestory vetrané odsávacím zariadením alebo stále otvorenými vetracími otvormi tak, aby bola zabezpečená potrebná výmena vzduchu podľa §6 ods. 1 a 2.

(3) Vo vzdialenosti menšej ako 10 m od ohraničenia priestorov na občasné nanášanie náterových látok sa nemôže vykonávať činnosť, ktorá by mohla byť zdrojom iniciácie požiaru alebo výbuchu, napríklad fajčenie, zváranie, brúsenie, vjazd vozidiel alebo vozíkov so spaľovacími motormi alebo vjazd akumulátorových vozíkov.

(4) Počas nanášania a schnutia náterových látok sú priestory na občasné nanášanie náterových látok vybavené najmenej dvomi prenosnými hasiacimi prístrojmi vhodných druhov.

V prípadoch, keď je z dôvodu opravy, údržby alebo z iných dôvodov nevyhnutné nanášať náterové látky v stavbách i mimo nich, odseky 1 až 4 platia primerane.

(6) Pri užívaní priestorov na občasné nanášanie náterových látok ustanovenia §10 ods. 1 až 10 platia rovnako.

Podlaha, steny a strop sú vyhotovené z materiálov, ktoré pri požiari alebo inej mimoriadnej udalosti výrazne nemenia svoje vlastnosti, sú chemicky odolné proti používaným náterovým látkam a riedidlám a nešíria požiar, taktiež podlahy budú elektrostaticky vodivé.

## RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI

Predmetná budova je podľa charakteristiky využitia zaradená ako nevýrobná stavba a pri riešení protipožiarnej bezpečnosti stavby bude stavba posudzovaná podľa vyhlášky 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb, STN 92 0201 -1 až 4 vrátane Z1 a Z2 a súvisiacich právnych predpisov a noriem na úseku protipožiarnej bezpečnosti.

### Členenie stavby na požiarne úseky

Stavba bude rozdelená do samostatných požiarnych úsekov podľa požiadaviek § 3 ods. 2 vyhl. MV SR č.94/2004 Z. z. a prílohy 1 vyhl. MV SR č.94/2004 Z. z. Samostatné požiarne úseky musia v danom prípade tvoriť:

- Kotolne s výkonom viac ako 100 kW /skutočný výkon kotolne  $49,9 \times 2 = 99,8$  kW, z daného vyplýva, že kotolňa nemusí tvoriť samostatný požiarne úsek. Upozorňujeme investora, že pri prípadnej zmene kotlov a navýšení výkonu kotlov, treba kotolňu vyčleniť do samostatného požiarneho úseku/

## POŽIARNE RIZIKO

Budova má horľavý konštrukčný celok na základe stanovených konštrukčných prvkov, nosných a požiarnych deliacich konštrukcií – viď časť 3.3 textovej správy.

Vzhľadom na dispozičné, stavebné a technické riešenie stavby, je budova rozdelená do samostatných požiarnych úsekov nasledovne:

### Objekt F2.1

N 1.01 - I. - KAVIAREŇ / CREATIV SHOP A ČITÁREŇ / ADMINISTRATÍVA

$S = 969,53 \text{ m}^2$   $a=1,01$   $p_v=38,59 \text{ kg.m}^{-2}$

N 1.02 - III. - VÝSTAVNÝ VIACÚČELOVÝ PRIESTOR

$S = 285,69 \text{ m}^2$   $a=1,19$   $p_v=146,31 \text{ kg.m}^{-2}$

### Objekt F2.2

N 1.01 - I. - MULTIFUNKČNÁ SÁLA / ŠPERKÁRSKA DIELŇA / HUDOBNÁ SKÚŠOBŇA / ADMINISTRATÍVA

$S = 935,73 \text{ m}^2$   $a=0,96$   $p_v=27,06 \text{ kg.m}^{-2}$

N 1.02 - I. - TEXTILNÁ DIELŇA

$S = 136,87 \text{ m}^2$   $a=1,09$   $p_v=61,64 \text{ kg.m}^{-2}$

N 1.03 - III. - DREVÁRSKA DIELŇA

$S = 166,77 \text{ m}^2$   $a=1,19$   $p_v=101,92 \text{ kg.m}^{-2}$

## VEĽKOSŤ POŽIARNYCH ÚSEKOV

Delenie stavby na požiarne úseky je zrejme z výkresovej časti. Dovoľená veľkosť všetkých požiarnych úsekov je dodržaná, vyhovuje podľa § 4 ods.2 vyhl. MV SR č.94/2004 Z. z. (časť požiarnych úsekov do  $300 \text{ m}^2$ ) a v zmysle výpočtov /viď. príloha/. V objekte sa nenachádzajú požiarne úseky s plochou väčšou ako  $1000 \text{ m}^2$ .

### Stavebné konštrukcie

Na základe stanovených konštrukčných prvkov, nosných a požiarnych deliacich konštrukcií má navrhovaná budova horľavý konštrukčný celok /§ 13 ods.4 vyhl. MV SR č.94/2004 Z. z., STN 92 0201-2/.

Obvodové steny sú z pôvodného tehlového muriva z plných pálených tehál hr. 320 až 500 mm. Obvodové konštrukcie sú zateplené s tepelnou izoláciou na báze minerálnej vlny hrúbky 150 mm s triedou reakcie na oheň najviac „A2-s1,d0“, nehorľavé. Vonkajšie povrchy sú riešené s omietkami s  $i_s = 0 \text{ mm/min}$ .

Nové obvodové steny v átriu a na štítových stenách v prepojení sú riešené so stenou zo železobetónu hr. 200 mm. Zo strany exteriéru sú obvodové steny zateplené s tepelnou izoláciou na báze minerálnej vlny hrúbky 200 mm s triedou reakcie na oheň najviac „A2-s1,d0“, nehorľavé. Vonkajšie povrchy sú riešené omietkami v átriu, prípadne

na štítových stenách riešené s fasádou z hliníkových kompozitných panelov /prevetrávaná fasáda/ s triedou reakcie na oheň najviac „B-s1,d0“ s  $i_s = 0$  mm/min.

Vnútrotné nosné konštrukcie v prepojení pôvodných budov majú hlavnú nosnú časť zo železobetónovej konštrukcie hr. 200 mm, ktorú tvoria železobetónové steny a preklady. Vnútrotné konštrukcie sú riešené zvyčajne omietkami, nehorľavé. V časti sú nosné stĺpy rozmeru 240 x 240 mm a preklady riešené z kovových oceľových profilov.

V pôvodných častiach sú nosné konštrukcie z pôvodného tehlového muriva z plných pálených tehál hr. 200 až 430 mm. Steny sú riešené bez omietky.

*V prípadné zistenia lokálnych nedostatkov požiarnej konštrukcie počas výstavby musia byť jednotlivé prvky dodatočne zabezpečené tak, vyhovovali požadovaným požiarnej odolnosti - napríklad nátermi, nástrekmí, obkladmi a pod.*

Vnútrotné nenosné priečky sú zo sadrokartónových konštrukcií hr. 100 až 200 mm s výplňou z minerálnej izolácie, nehorľavé.

Požiaro-deliace priečky sú riešené na požiarnej odolnosť 60 minút v zmysle výrobcu z protipožiarnej sadrokartónových dosiek RF/DF/ hr. 2x12,5 mm z oboch strán a výplňou z minerálnej izolácie hr. 2 x 50 mm.

Vnútrotné povrchy stien a stropov sú riešené zvyčajne omietkami, prípadne sú bez omietok. Z hľadiska posudzovania povrchov sa neprihliada na nátery, maľby, tapety a pod., t.j. vrstvy horľavé hrúbky najviac 2 mm, umiestnené na nehorľavom podklade.

Podhľady budú tvorené prevažne sadrokartónovými systémami. V niektorých priestoroch (chodby) budú riešené s kovovými kazetovými podhľadmi 600 x 600 mm.

Šikmú strešnú konštrukciu tvoria odhalené pôvodné drevené trámy krovu. Nad krovom sa nachádzajú krokvy rozmeru 100 x 120 mm, ktoré sú zo spodu chránené sadrokartónovou doskou hr. 15 mm, v miestach s požadovanou požiarnej odolnosťou bude nahradená protipožiarnej sadrokartónovou doskou RF /DF/ hr. 2 x 15 mm v zmysle výrobcu na dosiahnutie požiarnej odolnosti 60 min. Nad SDK sa nachádza zateplenie z minerálnej vlny hr. 3 x 120 mm, plné debnenie a plechová strešná krytina /nehorľavá/.

Podbitie striech na dlhších stranách je riešené s nehorľavým plechovým obkladom. Štítové steny budov prevyšujú okraj striech.

Plochá strešná konštrukcia nad prepojením bude zo železobetónu hr. 200 mm, prípadne z oceľovej nosnej konštrukcie hr. 80 -100 mm. Zateplenie strechy z EPS hr. min. 300 mm bude položené na OSB doske hr. 25 mm. Povrchová úprava strechy je s hydroizolačnou fóliou hr. max. 2 mm. Zo spodu je zavesený kovový kazetový podhľad.

V mieste, kde je požadovaná odolnosť strechy bude OSB doska nahradená protipožiarnej sadrokartónovou doskou RF /DF/ hr. 2 x 15 mm v zmysle výrobcu na dosiahnutie požiarnej odolnosti 60 min. Taktiež zateplenie z EPS bude nahradené zateplením z minerálnej vlny hr. min. 300 mm.

*Požiarne stena sa musí stykať s požiarnej stropom alebo s konštrukciou strechy /plochá aj šikmá strešná konštrukcia/, ktorá plní funkciu požiarnej stropu, alebo s konštrukciou strechy a strešného plášťa vyhotovených z konštrukčných prvkov druhu D1 s požadovanou požiarnej odolnosťou. Ak konštrukcia strechy a strešného plášťa nemá požadovanú požiarnej odolnosť alebo je vyhotovená z konštrukčného prvku druhu D2 alebo z konštrukčného prvku druhu D3, požiarne stena musí prestupovať cez konštrukciu strechy a strešného plášťa a musí prevyšovať vonkajší povrch strešného plášťa najmenej o 450 mm. Ak je strešný plášť so šírkou najmenej 1,2 m nahradený z každej strany požiarnej steny konštrukčným prvkom druhu D1 s požadovanou požiarnej odolnosťou alebo ak je výšková úroveň strechy pri požiarnej stene väčšia ako 1,2 m, nemusí požiarne stena prevyšovať vonkajší povrch strešného plášťa.*

V skutočnosti bude požiarne stena medzi požiarnejmi úsekmi riešená s nehorľavým strešným plášťom v šírke najmenej 1200 mm s požadovanou požiarnej odolnosťou na obe strany požiarnej steny. V daných prípadoch musia byť aj všetky odhalené nosné konštrukcie strešných plášťov ako aj ich všetky podporné zvislé konštrukcie riešené s nosnosťou, teda musia byť opatrené protipožiarnej náterom na požadovanú odolnosť minimálne 15 až 60 minút /viď. výkresová časť/, tak aby bolo možné nátery a nástreky obnovovať bez rozobratia alebo odstránenia iného konštrukčného prvku v zmysle čl. 2.3.6 STN 920201-2. Obnovenie náteru je určené v zmysle výrobcu. Prípadne je možné obloženie týchto prvkov.

*Ak strešný plášť alebo jeho časť zasahuje do požiarne nebezpečného priestoru iného požiarneho úseku, musí byť vyhotovený tak, aby spĺňal kritérium BROOF (t3) alebo BROOF (t4).*



Podlahy sú rozdelené podľa funkčného využitia, v objekte sa nenachádzajú zdvojené podlahy. Väčšinu dlažieb tvoria liate epoxidové podlahy, prípadne betónové dlažby.

Všetky vonkajšie výplne otvorov sú z hliníkových profilov.

Vnútorné dvere s požiarou odolnosťou medzi požiarinými úsekmi sú vyznačené v grafickej časti tohto projektu.

Presná špecifikácia konštrukcií sa nachádza v stavebnej časti.

Požiadavky na najnižšiu požiaru odolnosť a druh konštrukčných prvkov stavebných konštrukcií sú stanovené vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. a STN 92 0201-2 Tab. 5. Podľa stupňov protipožiarnej bezpečnosti požiariných úsekov boli stanovené nasledovné najnižšie požiarne odolnosti a druh konštrukčných prvkov stavebných konštrukcií, ktoré sú znázornené vo výkresovej časti v prílohách.

Tabuľka 5 — Druh konštrukčných prvkov a najnižšia požiaru odolnosť konštrukčných prvkov jednopodlažných stavieb staticky nezávislých s  $h = 0,0$  m

	Konštrukčný prvok	Druh konštrukčných prvkov a najnižšia požiaru odolnosť v minútach podľa stupňa protipožiarnej bezpečnosti				
		I.	II.	III.	IV.	V.
12	Požiarne steny:	30/D1	45/D1	60/D1	90/D1	120/D1
13	Požiarne uzávery otvorov v požiariných stenách:	15/D1	30/D1	45/D1	45/D1	60/D1
14	Zvislé požiarne pásy v obvodových stenách a obvodové steny, ktoré majú byť bez požiarne otvorených plôch:	15/D1	30/D1	45/D1	45/D1	60/D1
	Požiarne klapky a chránené potrubie:	30A	30A	45A	60A	90A

POZNÁMKA — Požadovaný stupeň požiarnej bezpečnosti je dosiahnutý vtedy, ak sú všetky konštrukčné prvky uvedené v tab. 5 požadovaného druhu a vykazujú požadovanú požiaru odolnosť okrem položiek 2b), 3, 9 a 11, pre ktoré je hodnota požiarnej odolnosti len odporúčaná.

<sup>1)</sup> Požiarne deliaca konštrukcia medzi šachtou evakuačných a požiariných výťahov a medzi predsieňou chránenej únikovej cesty sa navrhuje podľa položky 6.a) bodu 2.

<sup>2)</sup> Požiarne uzávery otvorov v požiarne deliacej konštrukcii medzi šachtou a predsieňou chránenej únikovej cesty sa navrhuje podľa položky 6.b) bodu 2.

<sup>3)</sup> Ak nie je požadovaná požiaru odolnosť splnená, je táto konštrukcia úplne požiarne otvorenou plochou.

<sup>4)</sup> Ak nie je požadovaná požiaru odolnosť splnená, je táto konštrukcia požiarne otvorenou plochou strešného plášťa.

*Kritériá a symboly na hodnotenie požiarnej odolnosti konštrukcií – vysvetlivky*

*R - nosnosť a stabilita*

*E - celistvosť*

*I - tepelná izolácia*

*W - izolácia riadená radiáciou*

*M - predpokladané zvláštne mechanické vplyvy*

*C - uzáver vybavený automatickým zatváracím zariadením*

*S - konštrukcie s osobitným obmedzením prieniku dymu*

*KZ - koordinátor zatvárania*

Požiaru stena musí spĺňať, ak ide o požiaru stenu

- nosnú, aspoň kritérium REI
- nenosnú, aspoň kritérium EI

Obvodová stena musí z vnútornej strany spĺňať, ak ide o obvodovú stenu

- zabezpečujúcu stabilitu stavby, aspoň kritérium REW
- nezabezpečujúcu stabilitu stavby, aspoň kritérium EW

Obvodová stena musí z vonkajšej strany spĺňať, ak ide o obvodovú stenu

- zabezpečujúcu stabilitu stavby, aspoň kritérium REI
- nezabezpečujúcu stabilitu stavby, aspoň kritérium EI

Obvodová stena v podzemných podlažiach zabezpečujúca stabilitu stavby, za ktorou je z vonkajšej strany zemina, musí spĺňať aspoň kritérium R.

Požiarny uzáver

- medzi jednotlivými požiarnymi úsekmi musí byť typu EW
- do chránenej únikovej cesty musí byť typu EI.

Požiarny uzáver, ktorý oddeľuje chránenú únikovú cestu od požiarného úseku bez požiarného rizika alebo od iného priestoru bez požiarného rizika, alebo od požiarného úseku chráneného stabilným hasiacim zariadením, alebo od vonkajšej komunikácie, môže byť typu EW

ktorý oddeľuje požiarnu predsieň chránenej únikovej cesty od ostatných priestorov chránenej únikovej cesty, musí byť typu S

Požiarna odolnosť novonavrhnutých stavebných konštrukcií musí byť doložená pri kolaudácii v zmysle zákona 133/2013 Z. z.

Prestupy rozvodov a prestupy inštalácií cez požiarné deliace konštrukcie musia byť utesnené konštrukčnými prvkami takého druhu, ako sú požiarné deliace konštrukcie, ktorými prestupujú. Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiaru odolnosť požiarnej deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje, najviac však EI 90 v súlade s §40 ods. 3 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. Tieto tesniace hmoty, taktiež plastové potrubia (napr. kanalizačné) musia byť navyše doplnené aj o tesniace protipožiarne manžety.

Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarné deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m<sup>2</sup> sa označia viditeľným, čitateľným ťažko odstrániteľným nápisom PRESTUP umiestneným priamo na konštrukčnom prvku, ktorý ho utesňuje, alebo v jeho tesnej blízkosti aspoň na jednej strane požiarné deliacej konštrukcie. Označenie musí byť pre kontrolu prístupné, čitateľné a ťažko odstrániteľné. Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií obsahuje tieto údaje: číselná hodnota požiarnej odolnosti v minútach, druh konštrukčného prvku, dátum zhotovenia, názov a adresa zhotoviteľa.

Požiarna odolnosť konštrukčného prvku (okrem požiarnych uzáverov) sa dá dosiahnuť jeho obložením, náterom alebo nástrekom. Nátery a nástreky na zvýšenie požiarnej odolnosti konštrukčného prvku je možno použiť na tie konštrukčné prvky, na ktorých je možné nátery a nástreky obnovovať bez rozobratia alebo odstránenia iného konštrukčného prvku. Vyhodenie protipožiarného náteru, nástreku resp. obkladu musí byť vyhotovené podľa schváleného technologického postupu schváleného systému s použitím všetkých požiadaviek systémových listov osobami podľa požiadaviek výrobcu resp. dodávateľa použitého systému.

Presná skladba konštrukcií sa nachádza v stavebnej časti. Požiarne pásy v zmysle STN 92 0201-2 nemusia byť prevedené, lebo požiarne výška posudzovaného objektu je menej ako 12 m. Stavba vyhovuje požiadavkám na požiaru odolnosť a druh konštrukčných prvkov stavebných konštrukcií v zmysle STN 92 0201 -2 Tab. 5.

## ÚNIKOVÉ CESTY

Obsadenie stavby osobami

V stavbe je určený počet osôb v zmysle STN 92 0241.

### Objekt F2.1 /max. výpočtových 328 osôb/

F21 1.E1 Átrium - exteriér	240,38	pol.6.2 - 8,0 m <sup>2</sup> na os.	30 os.
		<b>CELKOVO</b>	<b>30 osôb.</b>
Požiarny úsek : F21 N 1.01			
F21 1.01 ZÁDVERIE	5.18	-	
F21 1.02 VSTUP	7.17	-	
F21 1.03 HOLOPRIEST.-KAVIAREN	83.29	pol.7.1.1 - 1,4 m <sup>2</sup> na os.	60 os.
F21 1.04 RAMPA	20.47	-	
F21 1.05 HLAVNÝ KOMUN. PRIEST	96.16	-	
F21 1.06 VESTIBUL	24.04	-	
F21 1.07 ŠATŇA /SPOLOČENSKÁ/	17.32	pol.11.5 - 2 osoby x 0,5	1 os.
F21 1.08 CHODBA	15.31	-	
F21 1.09 SKLAD	10.66	-	
F21 1.10 PREDSIEN WC	3.14	-	
F21 1.11 WC	6.48	-	
F21 1.12 UPRATOVAČKA	2.70	pol.11.5 - 1 osoba x 0,5	1 os.
F21 1.13 PREDSIEN WC	2.70	-	
F21 1.14 WC	4.86	-	
F21 1.15 KANCELÁRIA	11.49	pol.1.1.2 - 7,0 m <sup>2</sup> na os.	2 os.
F21 1.16 KANCELÁRIA	12.07	pol.1.1.2 - 7,0 m <sup>2</sup> na os.	2 os.
F21 1.17 SKLAD	9.41	-	
F21 1.20 DÁTOVÉ CENTRUM	18.69	-	
F21 1.21 CHODBA	3.42	-	
F21 1.22 WC	4.62	-	
F21 1.23 ZÁZEMIE	8.82	pol.16.1 - 3 skrinky x 1,3	4 os.
F21 1.24 WC	1.22	-	
F21 1.25 SKLAD KAVIARNE	8.22	-	
F21 1.26 SKLAD	5.42	-	
F21 1.27 PREDSIEN WC	3.00	-	
F21 1.28 WC	8.18	-	
F21 1.29 UPRATOVAČKA	2.62	pol.11.5 - 1 osoba x 0,5	1 os.
F21 1.30 PREDSIEN WC	3.00	-	
F21 1.31 WC	7.29	-	
F21 1.32 KOTOLŇA	14.56	pol.11.5 - 1 osoba x 0,5	1 os.
F21 1.33 HLAVNÝ KOMUN. PRIEST	96.38	-	
F21 1.34 CHODBA	18.10	-	
F21 1.35 COWORKING - KANCEL	214.45	pol.1.1.4 - 4,0 m <sup>2</sup> na os.	54 os.
F21 1.36 POCITAC. GRAF.-KANCE	58.09	pol.1.1.3 - 5,0 m <sup>2</sup> na os.	12 os.
F21 1.37 SHOP A CITÁREŇ	140.53	pol.6.1.1 - 1,5 m <sup>2</sup> na os.	94 os.
F21 1.38 RAMPA	20.47	-	
		<b>CELKOVO</b>	<b>232 osôb.</b>
Požiarny úsek : F21 N 1.02			
F21 1.18 VÝSTAVNÝ VIACÚČ. PR.	253.66	pol.3.3.1a - 2,0 m <sup>2</sup> na os. /do 100m <sup>2</sup> /	50 os.

F21 1.19 DEPOZIT	32.03	pol.3.3.1b - 10,0 m <sup>2</sup> na os. /153,66m <sup>2</sup> /	16 os.
		-	
		<b>CELKOVO</b>	<b>66 osôb.</b>

**Objekt F2.2 /max. výpočtových 323 osôb/**

F22 1.E1 Átrium - exteriér	241,36	pol.6.2 - 8,0 m <sup>2</sup> na os.	30 os.
		<b>CELKOVO</b>	<b>30 osôb.</b>

## Požiarny úsek : F22 N 1.01

F22 1.01 ZÁDVERIE	5.18	-	
F22 1.02 VSTUP	11.94	-	
F22 1.03 MULTIFUNKČNÁ SÁLA	71.50	pol.1.2.2 - 0,8 m <sup>2</sup> na os.	90 os.
F22 1.04 SKLAD	3.61	-	
F22 1.05 SKLAD	3.61	-	
F22 1.06 RAMPA	19.40	-	
F22 1.07 HLAVNÝ KOMUN. PRIEST	95.34	-	
F22 1.13 ŠPERKÁRSKA DIELŇA	68.51	pol.8.1.2 - 6,0 m <sup>2</sup> na os.	12 os
F22 1.14 DIELŇA	13.25	pol.8.1.2 - 6,0 m <sup>2</sup> na os.	3 os
F22 1.15 TAVIACA MIESTNOSŤ	11.26	pol.8.1.2 - 6,0 m <sup>2</sup> na os.	2 os
F22 1.16 LEŠTIACA MIESTNOSŤ	11.03	pol.8.1.2 - 6,0 m <sup>2</sup> na os.	2 os
F22 1.19 DÁTOVÉ CENTRUM	16.20	-	
F22 1.20 PREDSIEN ŠATŇA	3.30	-	
F22 1.21 ŠATŇA	10.75	osoby zarátané v priestore dielni	
F22 1.22 UPRAŤOVAČKA	2.97	pol.11.5 - 1 osoba x 0,5	1 os.
F22 1.23 PREDSIEN WC	3.30	-	
F22 1.24 WC	8.02	-	
F22 1.25 PREDSIEN WC	3.30	-	
F22 1.26 WC	7.97	-	
F22 1.27 WC	2.88	-	
F22 1.28 PREDSIEN ŠATŇA	3.30	-	
F22 1.29 ŠATŇA	10.75	osoby zarátané v priestore dielni	
F22 1.32 KOTOLŇA	16.20	pol.11.5 - 1 osoba x 0,5	1 os.
F22 1.31 HLAVNÝ KOMUN. PRIEST	95.55	-	
F22 1.32 CHODBA	18.16	-	
F22 1.33 HUDOBNÁ SKÚŠOBŇA	43.41	pol.3.2.3 - 2,0 m <sup>2</sup> na os.	22 os
F22 1.34 HUDOBNÁ SKÚŠOBŇA	48.56	pol.3.2.3 - 2,0 m <sup>2</sup> na os.	25 os
F22 1.35 HUDOBNÁ SKÚŠOBŇA	48.97	pol.3.2.3 - 2,0 m <sup>2</sup> na os.	25 os
F22 1.36 WORKSHOP MIESTNOSŤ	61.50	pol.1.1.3 - 5,0 m <sup>2</sup> na os.	13 os.
F22 1.37 ATELIER POCITAC.GRAF	52.18	pol.1.1.3 - 5,0 m <sup>2</sup> na os.	11 os.
F22 1.38 SKLAD	11.82	-	
F22 1.39 KANCELÁRIA	111.28	pol.1.1.4 - 4,0 m <sup>2</sup> na os.	28 os.
F22 1.40 ZASADAČKA	21.33	pol.1.2.1 - 1,5 m <sup>2</sup> na os.	15 os.
F22 1.41 RAMPA	19.40	-	
		<b>CELKOVO</b>	<b>250 osôb.</b>

## Požiarny úsek : F22 N 1.02

F22 1.08 TEXTILNÁ DIELŇA	90.51	pol.8.1.2 - 6,0 m <sup>2</sup> na os.	15 os.
F22 1.09 SKLAD	17.78	-	

F22 1.10 SKLAD	3.32	-	
F22 1.11 PRÁČOVŇA	3.35	pol.8.1.2 - 6,0 m <sup>2</sup> na os.	1 os.
F22 1.12 NÁVRHÁRSKY KÚTIK	21.91	pol.8.1.2 - 6,0 m <sup>2</sup> na os.	4 os.
<b>CELKOVO</b>			<b>20 osôb.</b>

Požiarny úsek : F22 N 1.03

F22 1.17 DREVÁRSKA DIELŇA	133.05	pol.8.1.2 - 6,0 m <sup>2</sup> na os.	23 os.
F22 1.18 DREVÁRSKA DIELŇA	33.72	-	
<b>CELKOVO</b>			<b>23 osôb.</b>

## ÚNIKOVÉ CESTY

Úniková cesta z miestností menších ako 40 m<sup>2</sup> je začiatok únikovej cesty vo vstupných dverách do týchto priestorov podľa vyhlášky MVSR 94/2004 z.z. §65, ods. 5. Dvere na začiatku únikovej cesty, t.j. z miestnosti alebo ucelenej skupiny miestností v zmysle predpisov PB, sa môžu otvárať aj v opačnom smere.

Jedna úniková cesta nesmie viesť z požiarného úseku, v ktorom  $a > 1,1$ . Z priestoru výstavnej miestnosti v objekte F2.1 a z priestoru drevárskej dielne v objekte F2.2 vedú vždy 2 únikové cesty. Výpočet dĺžok, širok a dovolených časov evakuácie osôb po únikových cestách je uvedený v časti Výpočty. Umiestnenie únikových ciest a východov zo stavby je zrejme z výkresovej dokumentácie.

Dvere na únikových cestách je potrebné navrhnuť tak, aby sa otvárali v smere úniku otáčaním dverových krídel v postranných závesoch alebo čapoch okrem dvier na začiatku únikovej cesty (viď. posudzovanie únikových ciest vo výpočtovej časti v súlade s § 65 ods. (5) vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z.).

Z prevádzkových dôvodov musia byť umiestnené aj posuvné dvere na vstupe. Na posuvných dverách je inštalované zariadenie s vlastným náhradným zdrojom el. energie, ktoré v prípade požiaru na impulz EPS /prípadne tlačidlom umiestneným v blízkosti dverí/ automaticky otvorí dvere. V prípade požiaru únikový východ bude tvoriť trvale otvorenú plochu.

V zmysle čl. 17.5 STN 920201-3 ak má dverné krídlo plochu väčšiu ako 4 m<sup>2</sup> a cez tieto dvere vedú len jediná úniková cesta, musí sa priechod osôb zabezpečiť ďalším aktívnym dverovým krídlom menšieho rozmeru, najmenej však šírky požadovanej únikovej cesty. V skutočnosti má dverné krídlo plochu najviac 3,48 m<sup>2</sup>.

Otočné dvere s dvomi krídlami - požiarno odolné, dymotesné alebo kombinované musia mať zabezpečené poradie zatvárania krídiel koordinátorom, ktorý ako prvé zatvorí neaktívne krídlo dverí. Koordinátor môže byť integrovaný do zariadenia na zatváranie.

V prípade textilnej a drevárskej dielne budú mať dvere väčšie aktívne krídlo /min. šírky 900 mm/ a menšie neaktívne krídlo určené len výnimočne pri manipulácii s väčšími predmetmi. V zmysle vyhl. 478/2008 Z.z. neaktívne krídlo otočných dverí požiarno odolných s dvomi krídlami, dverí dymotesných s dvomi krídlami a dverí kombinovaných s dvomi krídlami, ak neaktívne krídlo dverí nie je určené na evakuáciu osôb alebo zvierat, je vybavené dverovou zástrčkou a zariadením na uzamknutie a otvára sa iba pri prechode dopravného prostriedku alebo materiálu a nejde o neaktívne krídlo otočných dverí požiarno odolných, dverí dymotesných a dverí kombinovaných na chránenej únikovej ceste.

Dvere na únikových cestách:

Dvere na únikovej ceste pri prevádzke zabezpečené (zaistené, zamknuté), musí byť na strane v smere úniku opatrené stavebným kovaním podľa STN EN 179 alebo STN EN 1125, t.j. jedným z dvoch druhov bezpečnostného mechanizmu. Bezpečnostný mechanizmus (panikový alebo núdzový východový uzáver) je zariadenie, umožňujúce osobám použiť požiarny uzáver či obyčajné dvere na únikovej ceste v prípade, ak je tento pri bežnej prevádzke uzamknutý. Umožňuje otvorenie uzamknutých dverí bez použitia kľúča alebo iných nástrojov v čase do 1 sekundy. Panikový východový uzáver v danom prípade nie je potrebný a postačujú núdzové východové uzávěry /nikde na únikovej ceste nie je viac ako 300 osôb/.

*Núdzový uzáver sa vyhotovuje tak, aby sa po otvorení automaticky vrátil do zaistenej polohy a bol pripravený na opakované použitie. Konštrukcia musí byť riešená tak, aby sa uvoľnenie núdzového uzáveru nemohlo zablokovat pôsobením sily v smere východu kdekoľvek na povrch dverí. Vonkajší ovládací uzáver (bez ohľadu na to, či je zamknutý alebo odomknutý) nesmie znemožniť otvorenie núdzového uzáveru zvnútra (v smere úniku). Núdzový uzáver musí byť vyhotovený podľa STN EN 179.*

Navrhované únikové cesty vyhovujú požiadavkám cit. Vyhl. MV SR a STN, čo je preverené výpočtom v prílohe.

Smer úniku v komunikačných priestoroch, ktorými vedú únikové cesty bude vyznačený tabuľkami podľa nariadenia vlády SR 387/2006 Z.z. V zmysle čl. 19.1 STN 920201-3 musí byť smer úniku, ak východ zo stavby nie je priamo viditeľný, označený na všetkých únikových cestách požiarňmi bezpečnostnými značkami.

Podľa čl. 18.3 STN 92 0201-3 Únikové cesty, ktoré slúžia na únik viac ako 50 osôb, musia byť vybavené núdzovým osvetlením. V objekte sa nachádza viac ako 50 osôb, čiže núdzové osvetlenie je vyžadované. Osvetľovacie telesá sa odporúča umiestniť vo výške od 2000 mm do 2500 mm nad úrovňou podlahy únikovej cesty. Prednostne sa majú osvetliť miesta, kde nastáva zmena sklonu, zmena smeru alebo druhu únikovej cesty.

## ZHROMAŽĎOVACIE PRIESTOTY

Vnútný zhromažďovací priestor alebo vonkajší zhromažďovací priestor je priestor na zhromaždenie viac ako 200 osôb, v ktorom pripadá na jednu osobu pôdorysná plocha menšia ako 4 m<sup>2</sup>. V rámci objektu nie je žiaden zhromažďovací priestor.

## ODSTUPY

Jednotlivé odstupové vzdialenosti sú stanovené individuálne pre požiarne úseky s najväčšími požiarne otvorenými plochami. Odstupové vzdialenosti sú stanovené na základe dĺžky požiarneho úseku a percenta požiarne otvorených plôch podľa tab. 3 STN 920201-4.

### Objekt F2.1

#### POHLAD SEVEROZÁPADNÝ

N 1.01 -  $p_v = 38,59 \text{ kg.m}^{-2}$ , dĺžka požiarneho úseku 15,27 m, výška požiarneho úseku 3,80 m, celková plocha 51,88 m<sup>2</sup>, požiar. otvor. plochy 20,09 m<sup>2</sup>, percento požiar. otvor. plochy  $p_o = 39 \%$ ,  $d = 4,5 \text{ m}$

N 1.02 - bez požiarne otvorenej plochy,  $d = 0,0 \text{ m}$

#### POHLAD JUHOVÝCHODNÝ

N 1.01 - od vstupných dverí -  $p_v = 38,59 \text{ kg.m}^{-2}$ , dĺžka požiarneho úseku 3,26 m, výška požiarneho úseku 2,80 m, percento požiar. otvor. plochy  $p_o = 100 \%$ ,  $d = 4,2 \text{ m}$

#### POHLAD SEVEROVÝCHODNÝ

N 1.01 -  $p_v = 38,59 \text{ kg.m}^{-2}$ , dĺžka požiarneho úseku 49,40 m, výška požiarneho úseku 6,43 m, celková plocha 317,64 m<sup>2</sup>, požiar. otvor. plochy 163,33 m<sup>2</sup>, percento požiar. otvor. plochy  $p_o = 51 \%$ ,  $d = 10,6 \text{ m}$

#### POHLAD JUHOZÁPADNÝ

N 1.01 -  $p_v = 38,59 \text{ kg.m}^{-2}$ , dĺžka požiarneho úseku 15,11 m, výška požiarneho úseku 6,42 m, celková plocha 97,00 m<sup>2</sup>, požiar. otvor. plochy 50,78 m<sup>2</sup>, percento požiar. otvor. plochy  $p_o = 52 \%$ ,  $d = 8,5 \text{ m}$

N 1.02 -  $p_v = 146,31 \text{ kg.m}^{-2}$ , dĺžka požiarneho úseku 34,09 m, výška požiarneho úseku 6,42 m, celková plocha 218,86 m<sup>2</sup>, požiar. otvor. plochy 19,97 m<sup>2</sup>, percento požiar. otvor. plochy  $p_o = 9 \%$ ,  $d = 0,0 \text{ m}$

Pri posudzovanej stavbe nemôže dôjsť k padaniu časti stavebných konštrukcií (strecha je bezpresahová na štítových stenách a na dlhých stenách má podbitie s kovovým obkladom), preto sa odstupová vzdialenosť od objektu podľa čl. 5.2.2 STN 92 0201-4 nebude vyhodnocovať.

### Objekt F2.2

#### POHLAD SEVEROZÁPADNÝ

N 1.01 -  $p_v = 27,06 \text{ kg.m}^{-2}$ , dĺžka požiarneho úseku 15,27 m, výška požiarneho úseku 3,80 m, celková plocha 51,88 m<sup>2</sup>, požiar. otvor. plochy 20,09 m<sup>2</sup>, percento požiar. otvor. plochy  $p_o = 39 \%$ ,  $d = 4,0 \text{ m}$

N 1.03 - bez požiarne otvorenej plochy,  $d = 0,0 \text{ m}$

#### POHLAD JUHOVÝCHODNÝ

N 1.01 - od vstupných dverí -  $p_v = 27,06 \text{ kg.m}^{-2}$ , dĺžka požiarneho úseku 3,26 m, výška požiarneho úseku 2,80 m, percento požiar. otvor. plochy  $p_o = 100 \%$ ,  $d = 3,9 \text{ m}$

#### POHLAD SEVEROVÝCHODNÝ

N 1.01 -  $p_v = 27,06 \text{ kg.m}^{-2}$ , dĺžka požiarneho úseku 49,40 m, výška požiarneho úseku 6,43 m, celková plocha 317,64 m<sup>2</sup>, požiar. otvor. plochy 29,95 m<sup>2</sup>, percento požiar. otvor. plochy  $p_o = 9 \%$ ,  $d = 0,0 \text{ m}$

#### POHLAD JUHOZÁPADNÝ

N 1.01 -  $p_v = 27,06 \text{ kg.m}^{-2}$ , dĺžka požiarneho úseku 12,86 m, výška požiarneho úseku 6,42 m, celková plocha 82,56 m<sup>2</sup>, požiar. otvor. plochy 42,21 m<sup>2</sup>, percento požiar. otvor. plochy  $p_o = 51 \%$ ,  $d = 7,3 \text{ m}$

N 1.02 -  $p_v = 61,64 \text{ kg.m}^{-2}$ , dĺžka požiarneho úseku 15,84 m, výška požiarneho úseku 6,42 m, celková plocha 101,69 m<sup>2</sup>, požiar. otvor. plochy 52,75 m<sup>2</sup>, percento požiar. otvor. plochy  $p_o = 52 \%$ ,  $d = 9,7 \text{ m}$

$N 1.03 - p_v = 101,92 \text{ kg.m}^{-2}$ , dĺžka požiarneho úseku 19,92 m, výška požiarneho úseku 6,42 m, celková plocha 127,89 m<sup>2</sup>, požiar. otvor. plochy 16,94 m<sup>2</sup>, percento požiar. otvor. plochy  $p_o = 13 \%$ ,  $d = 2,4 \text{ m}$   
 Pri posudzovanej stavbe nemôže dôjsť k padaniu časti stavebných konštrukcií (strecha je bezpresahová na štítových stenách a na dlhých stenách má podbitie s kovovým obkladom), preto sa odstupová vzdialenosť od objektu podľa čl. 5.2.2 STN 92 0201-4 nebude vyhodnocovať.

### Susedné objekty

Najbližší jednopodlažný objekt škôlky na západ od objektu F 2.1, má nehorľavý KC,  $p_v=25 \text{ kg.m}^{-2}$ , dĺžka požiarneho úseku 50,0 m, výška požiarneho úseku 3,0 m, percento požiar. otvor. plochy  $p_o = 50 \%$ ,  $d = 2,9 \text{ m}$ . Skutočná odstupová vzdialenosť je 17,3 m, vyhovuje.

Všetky odstupové vzdialenosti vyhovujú. V požiarom nebezpečnom priestore požiarneho úseku sa nesmie nachádzať iný požiar. V požiarom nebezpečnom priestore posudzovanej stavby sa nenachádza iná stavba a naopak posudzovaná stavba sa nenachádza v požiarom nebezpečnom priestore inej stavby. Jednotlivé odstupové vzdialenosti sú zakreslené v situácii v prílohe.

### Zariadenia na protipožiar. zásah

Stavba musí mať zariadenia, ktoré umožňujú zásah tak z vonkajšieho priestoru stavby, ako aj z vnútorného priestoru stavby. Zariadeniami umožňujúcimi zásah sú: prístupové komunikácie, nástupné plochy, zásahové cesty a požiarne zariadenia.

### PRÍSTUPOVÁ KOMUNIKÁCIA

K posudzovanému objektu musí viesť prístupová komunikácia do vzdialenosti 30 m od stavby – skutočnosť max. 5 m od stavby. Posudzovaný objekt svojim vyhotovením musí spĺňať požiadavky §82 ods. 1,3 a 4 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. Prístupová komunikácia spĺňa aj ďalšie požiadavky vyššie spomínaného článku a to :

- trvale voľná šírka min. 3,0 m, do ktorej sa nezapočítava parkovací pruh - skutočnosť cesta šírky 5,0 m
- únosnosť komunikácie na zaťaženie jednou nápravou požiarneho vozidla min.80 kN - vyhovuje
- vjazdy na prístupové komunikácie a prejazdy na nich musia mať šírku najmenej 3,5 m a výšku najmenej 4,5 m
- každá neprejazdná jednopruhovú prístupová komunikácia dlhšia ako 50 m musí mať na konci slučkový objazd alebo plochu umožňujúcu otáčanie vozidla - v skutočnosti je cesta dvojpruhová a má na konci vybudovanú aj otočku, vyhovuje

Posudzované územie svojim vyhotovením teda spĺňa požiadavky §82 ods. 1,3,4 a 5 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z.

### NÁSTUPNÁ PLOCHA

Pri požiarnej výške stavby do 9,00 m nie je zriadenie nástupovej plochy podľa §83 ods.1 písm. a vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. potrebné.

### ZÁSAHOVÁ CESTA

V zmysle Vyhlášky č.94/2004 Z.z., §84 vnútorná zásahová cesta musí byť vybudovaná v stavbe, ktorá má požiar. výšku nadzemnej časti menej ako 22,5 m a hĺbku viac ako 60 a ak zásah možno viesť z viacerých strán. V skutočnosti má objekt hĺbku najviac 50 m a je prístupný z viacerých strán.

V zmysle §86 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. Stavby s požiar. výškou menšou ako 9 m, v ktorých nie je prístup na strechu stavby z vnútorného priestoru a v ktorých konštrukcia strešného plášťa má požiar. odolnosť aspoň 15 min a pôdorysná plocha je väčšia ako 200 m<sup>2</sup>, musia byť vybavené požiar. rebríkmi alebo požiar. schodiskami. Strecha objektu nespĺňa požiar. odolnosť 15 min /bez požiar. odolnosti, prípadne plochy s požadovanou odolnosťou sú menšie ako 200 m<sup>2</sup>/ a teda nemusí byť na ňu umožnený prístup.

### ZÁSOBOVANIE VODOU NA HASENIE POŽIAROV

Množstvo vody na hasenie požiarov v stavbe sa musí rovnať najmenej množstvu vody na hasenie požiarov určenému pre požiar. úsek s najväčšou potrebou vody na hasenie požiarov podľa §6, ods.2 vyhl. MV SR č.699/2004 Z. z. V prípade posudzovanej stavby je potreba vody na hasenie požiarov pre posudzované požiar. úseky stanovená Tab. 2, pol. 2a STN 92 0400 (nevýrobné stavby s plochou  $120 \leq S \leq 1000 \text{ m}^2$ ) na 12 l/sek alebo požiar. nádrž s objemom 22 m<sup>3</sup>.

Na sever od objektu F 2.1 bude dobudovaný nadzemný hydrant DN 100, najväčšia vzdialenosť k objektu F 2.2 je maximálne 50 m. Umiestnenie vonkajších zdrojov vody na hasenie požiarov vyhovuje požiadavkám Vyhl. MV SR č. 699/2004 Z. z. a STN 92 0400.

Nadzemné hydranty sa umiestňujú v zmysle §8 ods.9 vyhl. MV SR č.699/2004 Z. z. na vonkajšom vodovode tak, aby boli umiestnené mimo požiarne nebezpečný priestor požiarneho úseku, najmenej 5 m a najviac 80 m od stavieb, ich vzájomná vzdialenosť môže byť najviac 160m - skutočnosť spĺňa dané požiadavky. Hydrostatický pretlak v odberných miestach – hydrantoch vonkajšieho požiarneho vodovodu musí podľa §9 ods. 9 vyhl. MV SR č.699/2004 Z. z. najmenej 0,25MPa.

## VYBAVNIE STAVBY POŽIARNOU VÝZBROJOU

### Hadicové zariadenia

Stavba bude vybavená vnútorným požiarňým vodovodom v zmysle STN 920400. V objekte budú inštalované hadicové navijáky pre požiarne úseky s vysokým priemerným požiarňým zaťažením nad  $120 \text{ kg.m}^{-2}$ , s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 33 mm, s minimálnym priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 12 mm s minimálnym prietokom  $Q 90 \text{ l/min}$  ( $1 \text{ l/sec}$ ) pri tlaku 0,2 MPa. Dĺžka hadice 30 m.

Pre ostatné požiarne úseky budú inštalované hadicové navijáky s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm, s minimálnym priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 10 mm s minimálnym prietokom  $Q 59 \text{ l/min}$  ( $1 \text{ l/sec}$ ) pri tlaku 0,2 MPa. Dĺžka hadice 30 m.

Hadicové zariadenia budú inštalované v priestoroch tak aby nezasahovali do ÚC. Hadicové zariadenia sú umiestnené tak, aby bolo možné vykonať požiarňý zásah na všetkých miestach požiarňých úsekov v súlade s STN 920400 (viď výkresová dokumentácia).

Hadicové zariadenia budú rozmiestnené v zmysle Vyhl.č.699/04 tak, aby

- v každom mieste požiarneho úseku, v ktorom sa predpokladá hasenie bolo možné hasiť najmenej jedným prúdom vody (§12 ods.3)
- uzatváracia armatúra alebo uzatvárací ventil bol najviac vo výške 1,3 m nad podlahou (§12 ods.6)
- nezužovali trvale voľný komunikačný priestor a bol k nim umožnený prístup (§12 ods.6)
- v prípade uzamknutia skrine bolo vybavenie zariadením na otváranie počas núdze (§12 ods.2)
- boli chránené proti zamrznutiu (§12 ods.7)

Vnútorný požiarňý vodovod musí byť navrhnutý tak, aby aj na najnepriaznivejšie položenom výtok hadicového zariadenia bol najmenší hydrodynamický pretlak 0,2 MPa (§10 ods.4 Vyhl.č.699/04).

### Prenosné hasiace prístroje

Prenosné hasiace prístroje sú navrhnuté tak, že ich použitím nebude spôsobená škoda a pri znalosti ich použitia sú úplne bezpečné.

Počet, umiestnenie a druh hasiacich prístrojov je určený v prílohe (časť výpočty) podľa charakteru prevádzky, jeho veľkosti a podľa charakteru látok vyskytujúcich sa v posudzovanom požiarňom úseku. Návrh rozmiestnenia hasiacich prístrojov je zakreslený vo výkresovej časti. Pri upevňovaní hasiacich prístrojov na konštrukcie je potrebné sa riadiť návodom výrobcu. V súlade s Vyhláškou MV SR č. 719/2002, § 18 PHP musí byť uchytený na stenu tak, aby jeho rukoväť bola vo výške max. 1,5 m nad príslušnou podlahou, prípadne voľne položený na podlahe. V súlade s Nariadením vlády SR č. 387/2006 musí byť stanovište PHP označené piktogramom pre hasiace prístroje. K PHP musí byť stále voľný prístup.

## TECHNICKÉ VYBAVENIE STAVBY

### Vetranie

Vetranie stavby je zabezpečené prirodzene – oknami a dverami, a umelo s VZT.

### Vzduchotechnické zariadenia

Všetky rozvody a zariadenia VZT musia v posudzovanej stavbe spĺňať požiadavky STN 73 0872. Vzduchotechnické vetracie zariadenie bude zabezpečovať vetranie tých priestorov kde prirodzené vetranie nie je možné alebo je nepostačujúce. Ďalej bude zabezpečovať vetranie priestorov kde to vyžaduje spôsob prevádzky. Vzduchotechnické zariadenia musia byť prevedené tak, aby sa nimi nemohol šíriť požiar do iných požiarňých úsekov.



**Základné požiadavky z hľadiska požiarnej ochrany**

- VZT potrubia s prierezovou plochou najviac  $0,04 \text{ m}^2$  môžu prestupovať bez požiarnych uzáverov, ak sú tieto prestupy od seba vzdialené min.  $0,5 \text{ m}$  a celkovo je v konštrukciách takýchto prestupov najviac  $1/200$  z jej celej plochy
- utesnenie prestupov VZT potrubia musí byť vždy hmotou nehorľavou (všetky požiarne deliace konštrukcie sú nehorľavé) s požiarou odolnosťou rovnou požadovanej odolnosti požiarnej konštrukcie, nepožaduje sa však vyššia ako 90 minút

V prípade, že VZT potrubia nebudú spĺňať základné požiadavky z hľadiska požiarnej ochrany budú na nich osadené protipožiarne klapky, zabraňujúce v prípade požiaru v niektorom požiarom úseku jeho šírenie do ďalších úsekov. V prípadoch, keď nebude protipožiaru klapku možno osadiť do požiarne deliacej konštrukcie, bude potrubie medzi touto konštrukciou a protipožiaru klapkou doizolované izoláciou s požadovanou požiarou odolnosťou. Tam kde bude narušená požiarne deliaca konštrukcia z dôvodu prestupu VZT zariadenia je nutné otvor utesniť požiarnymi upchávkami.

V skutočnosti väčšina potrubí prechádzajúca cez iné požiarne úseky je kruhového prierezu do  $200 \text{ mm}$  /teda s plochou menej ako  $0,04 \text{ m}^2$ / a tieto prestupy sú od seba vzdialené viac ako  $500 \text{ mm}$  a plocha prestupov je menej ako  $1/200$  z plochy konštrukcií.

**Vykurovanie**

Stavba bude vykurovaná teplovodným rozvodom z dvoch závesných plynových kotlov umiestnených v kotolni. Inštalovaný menovitý výkon kotlov je do  $99,8 \text{ kW}$  /2 x  $44,9 \text{ kW}$ /. Vykurovací systém je uvažovaný ako teplovodný. Plynové kotle sú napojené na rozvod plynu – viď projekt ZTI.

Odvod spalín z kotlov je riešený nehorľavým komínovým systémom vyvedeným nad strešný plášť. K dymovodom a k ich čistiacim miestam a k palivovým spotrebičom musí byť zabezpečený voľný a bezpečný prístup. Vzdialenosť telesa komína od stavebných konštrukcií triedy reakcie na oheň B,C,D,E, alebo F určí výrobca. Ak túto požiadavku nie je možné splniť, vzdialenosť možno zmenšiť až na  $10 \text{ mm}$ , pričom treba tento priestor vyplniť nehorľavým a tepelne izolačným materiálom v súlade s prílohou č.7 Vyhl. MV SR č.401/2007 Z.z., o technických podmienkach a požiadavkách na protipožiaru bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivového spotrebiča, elektrotepelného spotrebiča a zariadenia ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komína a dymovodu a o lehotách ich čistenia a vykonávania kontrol. Komín musí byť udržiavaný v dobrom technickom stave a je nutné zabezpečovať jeho pravidelnú kontrolu a čistenie osobou s odbornou spôsobilosťou v súlade s § 20 Vyhl. MV SR č.401/2007 Z. z. Komín musí byť udržiavaný v dobrom technickom stave a je nutné zabezpečovať jeho pravidelnú kontrolu a čistenie osobou s odbornou spôsobilosťou v súlade s § 20 Vyhl. MV SR č.401/2007 Z. z.

**Plynoinštalácia**

Rozvody plynu v stavbe sú riešené v projekte ZTI. Rozvod plynu vedie len ku kotlom umiestnených v priestore kotolne. Hlavný uzáver plynu je umiestnený pri vstupe na severnej strane.

**Vodoinštalácia**

Rozvody vody v stavbe sú riešené v projekte ZTI. Hlavný uzáver vody je umiestnený pri vstupe do jednotlivých budov.

**Elektroinštalácia**

Stavba bude napojená z existujúcej distribučnej siete. Stavba bude vybavená tlačidlom CENTRAL STOP v zmysle čl. 4.3.2. STN, ktoré slúži na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie v stavbe. Stavba musí byť vybavená aj tlačidlom TOTAL STOP v zmysle STN 920203. V stavbe sú zariadenia na trvalú dodávku elektrickej energie v prevádzke počas požiaru. Priestor z ktorého sa elektrická energia vypne, musí byť prístupný z vonkajšieho priestoru, priestoru CHÚC, z priestoru trvalej obsluhy, alebo sa elektrická energia vypína v priestore s trvalou obsluhou. Vypínacie prvky CENTRAL a TOTAL STOP musia byť chránené pred neoprávneným, alebo náhodným použitím. Tlačidlá budú umiestnené pri vstupe na južnej strane, nakoľko sa recepcia so stálou obsluhou 24h v objekte nepredpokladá.

Prevádzkovateľ je povinný vykonávať kontroly protipožiarnej bezpečnosti pri prevádzkovaní elektrických zariadení. Všetky elektrické zariadenia a inštalácie musia zodpovedať platným predpisom a STN. Prvky elektrickej inštalácie musia v plnom rozsahu vyhovovať do jednotlivých prostredí priestorov stavby. Protokoly o odbornej prehliadke

a skúške elektroinštalácie zabezpečí vlastník stavby pred kolaudáciou. Elektrické zariadenia a rozvody vedené na horľavých látkach a na horľavých podkladoch musia spĺňať požiadavky STN 33 2312.

Stavba bude chránená bleskozvodom v súlade s STN EN 62 305-1 až 4. Vodič bleskozvodu bude vedený na povrchu a bude od povrchu vzdialený minimálne 100 mm, prípadne vedený v bezhalogénovej trubke v izolácii z minerálnej vlny vzdialenej 200 mm na obe strany v zmysle STN 73 2901. Protokoly o odbornej prehliadke a skúške elektroinštalácie zabezpečí vlastník stavby pred kolaudáciou.

### Káble pre zariadenia

Vyhotovenie kabeláže predmetného objektu a kabeláže zariadení musia svojim vyhotovením vyhovovať požiadavkám STN 920203.

Zároveň u zariadení funkčných počas požiaru s predpísanou funkčnou odolnosťou trás káblov zabezpečujúcich trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 920203 pre

- zariadenie elektrickej požiarnej signalizácie (EPS) - len trasy ovládaných zariadení podľa STN P CEN/TS 54-14 - funkčná odolnosť podľa STN EN 54-14+AC je stanovená najmenej na 30 minút;
- evakuačný rozhlas, ako súčasť systému hlasovej signalizácie požiaru podľa STN EN 60849 a STN EN 54-16 - funkčná odolnosť je stanovená na dvojnásobok času evakuácie, najmenej však na 30 minút;
- núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie - funkčná odolnosť podľa STN EN 1838 je stanovená najmenej na 60 minút;
- informačné zariadenie na evakuáciu - funkčná odolnosť je stanovená na dvojnásobok času evakuácie, najmenej však na 30 minút;
- zariadenie na ovládanie požiarneho uzáveru, uzatvorenie prívodu plynu a vypínanie el. energie - 30 minút
- vizuálne informačné zariadenie na evakuáciu je stanovené na dvojnásobok času evakuácie, najmenej však na 30 minút

### Trasy káblov pre trvalú dodávku elektrickej energie

Elektrické rozvody na trvalú dodávku el. energie sa musia navrhnuť a zhotoviť ako nezávisle rozvody podľa STN 33 2000-5-56, ktoré zabezpečia bezporuchovú a bezpečnú prevádzku tohto zariadenia počas požiaru.

Trasa káblov sa musí navrhnuť a zhotoviť tak, aby bola funkčná v priebehu celého požadovaného času aj po vypnutí el. zariadení ovládacím prvkom CENTRAL STOP a tak aby v čase funkčnej odolnosti nebola poškodená okolitými prvkami a systémami stavby (napr. inými inštaláčnymi rozvodmi). Trasa káblov sa môže upevniť a kotviť do stavebných konštrukcií, ktoré majú požadovanú požiaru odolnosť podľa stupňa požiarnej bezpečnosti príslušného požiar. úseku, ktorým trasa prechádza.

Trasa káblov pre el. rozvody na trvalú dodávku el. energie sa navrhuje a realizuje nad úrovňou všetkých elektrických aj neelektrických rozvodov v priestore. Ak v jednej trase káblov vedú káble pre rôzne zariadenia v prevádzke počas požiaru s rozdielnymi požiadavkami na čas funkčnej odolnosti, kábová látka alebo kábové príchytky musia spĺňať požiadavku funkčnej odolnosti s najvyšším požadovaným časom.

Trasy káblov na meranie a reguláciu (MaR), ktoré súvisia s činnosťou elektrického zariadenia v prevádzke počas požiaru, musia spĺňať požiadavky na trvalú dodávku el. energie s takou požiadavkou na čas funkčnej odolnosti ako ma trasa káblov pre ovládanie daného el. zariadenia v prevádzke počas požiaru.

Uloženie káblov do káblových látok a káblových príchytiek s funkčnou odolnosťou sa vyhotovuje:

- uložením káblov do káblového žľabu montovaného na stenu alebo strop vodorovne, alebo
- uložením káblov na káblový rošt montovaný na stenu alebo strop vodorovne aj zvislo, alebo
- uložením káblov do káblových príchytiek upevnených na stenu alebo strop vodorovne aj zvislo.

Voľne vedené káble uložené na káblových lávkach a káblových príchytkách s funkčnou odolnosťou podľa STN 92 0205 majú mať

- a. plášť svetlohnedej farby – napájacie káble
- b. plášť červenej farby – signalizačné, ovládacie a dátové káble

Uloženie káblov do káblového kanála, šachty s funkčnou odolnosťou sa vyhotovuje

- a. uložením káblov do žľabu, na rošt alebo do káblových príchytiek vo vnútri kanála, šachty
- b. uložením káblov priamo na dno inštaláčného káblového kanála

Uloženie káblov do konštrukcie stavby pre zabezpečenie funkčnej odolnosti sa realizuje

- a. uložením káblov do samostatných drážok bez elektroinštaláčnej rúrky

- b. uložení káblov do samostatných drážok v elektroinštalačnej rúrke

## Núdzové osvetlenie

Všetky únikové cesty majú prirodzené a umelé osvetlenie. Núdzové osvetlenie musí byť navrhnuté a realizované v súlade STN EN 1838 a STN EN 50172.

Únikové cesty budú vybavené núdzovým osvetlením, ktorý má zabudovaný vlastný zdroj energie (akumulátor), vrátane automatiky zabezpečujúcej prepnutie napájania svetelného zdroja zo siete na záložný zdroj a naopak. Svietivosť núdzového osvetlenia musí byť zaručená po dobu min. 60 min.

Osvetľovacie telesá sa odporúča umiestniť vo výške od 2000 mm do 2500 mm nad úrovňou podlahy únikovej cesty. Prednostne sa majú osvetliť miesta, kde nastáva zmena sklonu, zmena smeru alebo druhu únikovej cesty.

## Elektrická požiarne signalizácia

Samotné zariadenie EPS slúži k ochrane osôb, t. j. k včasnej evakuácii osôb zo stavby. Podľa § 88 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. zariadením elektrickej požiarnej signalizácie nemusí byť objekt F 2.1 a F 2.2 priamo vybavený, ale vzhľadom k tomu, že v objektoch musí byť inštalovaná hlasová signalizácia požiaru a vzhľadom k materiálnym hodnotám bude stavba chránená pomocou EPS.

Stála obsluha ústredne EPS sa v objektoch nenavhuje, lebo v priestoroch nebude zabezpečená 24 hodinová strážna služba, takže bude potrebné, aby sa v zmysle vyhlášky MV SR 726/2002 Z.z. §3 ods. 1 písm. c, prenášali diaľkovo do miesta trvalej obsluhy požadované stavy hlavnej ústredne EPS.

Systém EPS je podrobnejšie riešený v samostatnej časti PD.

## Hlasová signalizácia požiaru

Hlasovou signalizáciou požiaru musia byť vybavené stavby, v ktorých je viac ako 200 osôb, okrem stavieb určených na bývanie. V stavbe bude inštalovaná HSP. Systém HSP je podrobnejšie riešený v samostatnej časti PD.

## SHZ

V objekte nebude **zariadenie** SHZ.

Zariadenie na odvod tepla a splodín horenia

V objekte nebude zariadenie ZOTaSH.

## Označenia

Požiarne uzávery bude vyznačený v zmysle Vyhl. č.478/2008 nápisom napr. „Požiarne dvere, Požiarne okno, Požiarne klapka“, ktorý bude umiestnený priamo na požiarne uzávere alebo v jeho tesnej blízkosti. Označenie a sprievodné údaje musia byť ťažko odstrániteľné, ľahko prístupné a čitateľné.

Hlavné uzávery inžinierskych sietí musia byť viditeľne označené požadovanými informačnými a príkazovými značkami, najmä hlavné vypínače a rozvodne elektrického prúdu, hlavný uzáver plynu a hlavný uzáver vody.

Smer úniku v komunikačných priestoroch, ktorými vedú únikové cesty bude vyznačený tabuľkami a značkami podľa nariadenia vlády SR č. 387/2006 na základe §74 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. a čl. 19 STN 920201-3.

## Zoznam súvisiacich právnych predpisov a noriem

V súvislosti so spracovaným projektom protipožiarnej bezpečnosti predmetnej stavby boli dotknuté

- zákon č. 314/2001 Z. z.,
- Vyhláška 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov,
- STN 920201-1 až 4 Z1 ,Z2 ,
- vyhláška 401/2007 Z.z.,
- STN920202-1,
- STN 920400,
- vyhláška 699/2004 Z.z.,
- vyhláška 142/2004 Z.z.,
- vyhláška 124/2000 Z.z.,
- vyhláška 96/2004 Z.z.,
- STN EN 13501-1
- atď.

## **ZÁVER**

V riešení protipožiarnej bezpečnosti stavby sú dodržané požiadavky požiarnej bezpečnosti podľa platných predpisov a noriem. Prípadné zmeny v stavebnom riešení, spôsobe využitia stavby alebo iných zmien, je potrebné oznámiť projektantovi na opätovné posúdenie a prípadnú zmenu tohto projektu.

### **B.2.5 HLAVNÉ VÝROBNÉ ČINNOSTI**

V objektoch, ktoré sú predmetom riešenia tejto dokumentácie nebudú prebiehať žiadne výrobné činnosti. Objekty nemajú výrobnú funkciu.

### **B.2.6 CELKOVÝ TECHNOLOGICKÝ POSTUP**

V objektoch nebude prebiehať žiadny technologický postup pretože riešené stavby nie sú objektami s výrobnou funkciou.

## B.3 TECHNOLOGICKÉ VYBAVENIE STAVBY

### B.3.1 ELEKTROINŠTALÁCIE

#### PREDMET PROJEKTU

Predmetom tohto projektu pre realizáciu stavby je umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody, akcie: Kreatívne centrum Nitra - Martinský vrch, investora: Mesto Nitra, Štefánikova tr. 60, 949 01 Nitra.

#### Predmetom projektu je

- elektroinštalácia (rozdávачe, osvetlenie, zásuvky)
- bleskozvod a uzemnenie
- kompenzácia účinníka
- ATS, pospájanie a káblovanie pre motorgenerátor
- pripojenie, ochrana pred prepätím pre FTVE
- napojenie zariadení VZT, ÚK a ZTI

#### Predmetom projektu nie je

- rozvody PSN
- osadenie motorgenerátora
- stringovanie a návrh technológie FTVE
- prípojka NN (rieši samostatný projekt)
- vnútorné slaboprúdové rozvody
- slaboprúdové prípojky
- V. O.
- EPS
- Požiarny rozhlas
- MaR

#### PROJEKTOVÉ PODKLADY

Podklady pre spracovanie projektu boli rozpracovaný projekt stavebnej časti, VZT, požiadavky ostatných profesií, projekt ZTI.

Projekt bol spracovaný v zmysle platných noriem a vyhlášok. Obsahuje všetky náležitosti podľa týchto vyhlášok.

#### ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

##### Predpisy a normy

Tento projekt vychádza najmä z nasledujúcich noriem a predpisov :

<b>STN EN 12464-1</b>	Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest Časť 1: Vnútorné pracovné miesta
<b>STN EN 1838</b>	Požiadavky na osvetlenie – núdzové osvetlenie
<b>STN 33 2000–1:2009-04</b>	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
<b>STN 33 2000-4-41</b>	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti.
<b>STN 33 2000-4-43</b>	Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti.
<b>STN 33 2000-4-443</b>	Ochrana pred nadprúdom Elektrické inštalácie budov. Časť 4-44: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými napätiami a elektromagnetickým rušením.
<b>STN 33 2000-4-473</b>	Oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a pred spínacími prepätiami Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť.

	Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti.
	Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
<b>STN 33 2000-4-473/O1</b>	Elektrotechnické predpisy.
	Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť.
	Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti.
	Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
<b>STN 33 2000-4-482</b>	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 48:
	Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy. Oddiel 482: Ochrana proti
	požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve
<b>STN 33 2000-5-51</b>	Elektrické inštalácie budov
	Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení
	Spoločné pravidlá.
<b>STN 33 2000-5-52</b>	Elektrické inštalácie nízkeho napätia.
	Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení.
	Elektrické rozvody
<b>STN 33 2000-5-54</b>	Elektrické inštalácie nízkeho napätia.
	Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení.
	Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie
<b>STN 33 2000-6</b>	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia
<b>STN 33 2030</b>	Elektrotechnické predpisy. Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny
<b>STN 33 2130</b>	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
<b>STN 33 2130/a</b>	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
<b>STN 33 2130/Z2</b>	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
	Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení.
	Kapitola 52: Elektrické rozvody
<b>STN 33 2312</b>	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia malého a nízkeho napätia v pevných
	horľavých materiáloch a na nich
<b>STN 33 3210</b>	Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia.
<b>STN 33 3210/Z1</b>	Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia.
<b>STN 34 1610</b>	Elektrotechnické predpisy STN. Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných
	prevádzkach
<b>STN 34 3100</b>	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
<b>STN EN 50171:04/2003</b>	Centrálne napájacie systémy.
<b>STN EN 50172</b>	Sústavy núdzového únikového osvetlenia.
<b>STN EN 50110-1:10/2005</b>	Prevádzka elektrických inštalácií.
<b>STN EN 60445</b>	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek - stroj, označovanie a identifikácia.
	Identifikácia svoriek zariadení a prípojev vodičov.
<b>STN EN 60529 (33 0330)</b>	Stupeň ochrany krytom ( krytie – IP kód )
<b>STN EN 62305-1 (341390)</b>	Ochrana pred bleskom.
	Časť 1: Všeobecné princípy.
<b>STN EN 62305-2 (341390)</b>	Ochrana pri zásahu blesku.
	Časť 2: Manažérstvo rizika
<b>STN EN 62305-3 (341390)</b>	Ochrana pred bleskom.
	Časť 3: Ochrana stavieb a ohrozenie života
<b>STN EN 62305-4 (341390)</b>	Ochrana pred bleskom.
	Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách
<b>STN 73 2400 1986</b>	Zhotovovanie a kontrola betónových konštrukcií
<b>STN 73 3050</b>	Zemné práce
<b>STN 73 6005</b>	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
<b>STN 73 6006 1991 (2002)</b>	Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami
<b>STN IEC/TR 60909-1</b>	Výpočet skratových prúdov v trojfázových striedavých sústavách
<b>STN 92 0203</b>	Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požari
<b>STN 92 0204</b>	Požiarne bezpečnosť stavieb. Priestory káblového rozvodu
<b>STN 92 0205</b>	Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požari. Zachovanie funkčnej odolnosti
	elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky
<b>zákon</b>	č.: 124/2006 Z.z., 125/2006 Z.z.

**vyhlášky** č.: 307/2007 Z.z., 508/2009 Z.z., 451/2011 Z.z., 541/2007 Z.z., 435/2012 Z.z., 398/2013 Z.z.  
**nariadenie vlády** č.: 355/2007, 276/2006, 387/2006, 391/2006, 392/2006  
**energetický zákon** č.: 251/2012 Z.z.  
 a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

## Rozvodná sieť, ochrana

3PEN~50Hz 400/230V/TN–C

3PEN (NPE)~50Hz 400/230V/TN–C-S

1NPE~50Hz 230V/TN–S

220V, DC, IT

Ochranné opatrenie v zmysle STN 33 2000-4-41:

A) požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom)

v zmysle čl. 411.2 (STN 33 2000-4-41)

čl. A.1 Základná izolácia živých častí

čl. A.2 Zábranami alebo krytmi

čl. B.2 Prekážkami

čl. B.3 Umiestnením mimo dosah

B) požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom)

v zmysle čl. 411.3 (STN 33 2000-4-41)

čl. 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

čl. 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

čl. 411.3.3 Doplnková ochrana

C) Systém TN v zmysle čl. 411.4 (STN 33 2000-4-41)

### 2-60V= SELV

Ochranné opatrenie: malé napätie SELV a PELV v zmysle čl.414 STN 33 2000-4-41.

## Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche bude v zmysle STN samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Dimenzia ochranného vodiča bude primeraná prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6. Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6 izolovaním živých častí, krytmi, zábranami a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na zásuvkové okruhy a pevné vývody v kúpeľni a zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory a všetky ostatné priestory kde sú zásuvky určené pre používanie laikmi. Pri navrhovaní rozvodov musia byť splnené podmienky čl. 411.3.3 STN 33 2000.4.41. Prepojené ochranným vodičom CY6 / FeZn 10 / musí byť vodomer.

## Zásadné riešenie ochrán proti skratu, preťaženiu a ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

Zariadenia a káble sú proti skratu a preťaženiu chránené poistkami, ističmi a motorovými spínačmi.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom samočinným odpojením napájania základnou ochranou pred priamym dotykom živých častí je krytmi, izolovaním živých častí a doplnkovou ochranou - prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana sa musí zabezpečiť prúdovými chráničmi pre zásuvky s menovitým prúdom menším ako 20A, ktoré sú určené na používanie laikmi a na všeobecné použitie, ako aj vo vonkajších priestoroch pre mobilné zariadenia s menovitým prúdom nepresahujúcim 32A. Prúdové chrániče sú s  $\Delta I < 30$  mA.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche je samočinným odpojením napájania v súlade s STN 33 2000-4-41, čl. 411.3 až 411.6. Maximálny čas odpojenia pri koncových obvodoch do 32A v sieťach TN pre menovité napätie  $230 < U_0 \leq 400$  V, AC je 0,2s. V systémoch TN je dovolený čas odpojenia nepresahujúci 5s v napájacích obvodoch a v obvodoch, nad 32A.

Pri poruche medzi živou a neživou časťou el. zariadenia nesmie trvať napätie vyššie ako dovolené ( $U_d = 50$  V) čas dlhší ako 0.4 sec. pri  $U_0 = 230$  V (vnútorné rozvody). Táto podmienka je v sieti TN splnená, ak impedancie poruchových obvodoch  $Z_s$  budú menšie ako  $U_0/I_a$  ( $I_a$  je vypínací prúd istiaceho prvku podľa jeho vypínacej charakteristiky).

Výpočet pre max.dovolené hodnoty impedancií poruchových slučiek a skratových prúdov bol urobený na základe ampérsekundových charakteristík ističov od výrobcu.

Max.dovolené hodnoty impedancií poruchových slučiek (medzi miestom poruchy a zdrojom) sú :

- pre ističe 2A ( charakteristika B )	23.10 Ohmov
- dtto 6A	7.70 Ohmov
- dtto 10A	4.60 Ohmov
- dtto 16A	2.90 Ohmov
- dtto 20A	2.30 Ohmov
- dtto 25A	1.80 Ohmov
- pre ističe 16A ( charakteristika C )	1.60 Ohmov

### Ochrana proti prepätiu

Ochrana proti prepätiu v objekte je trojstupňová. 1. stupeň ochrany a 2. stupeň bude v hlavných rozvádzačoch a v podružných rozvádzačoch, ktoré napájajú el. zariadenia vonku mimo objekt. Budú tu navrhnuté zvodiče bleskového prúdu a prepätia typu 1 a 2, triedy C a B. Vo všetkých podružných rozvádzačoch bude 2. stupeň ochrany so zvodičmi prepätia typu 2, triedy C. 3. stupeň ochrany, zvodiča typu 3, triedy D budú v zásuvkách pre počítačovú techniku a techniku citlivú na prepätie.

### Ochrana proti preťaženiu a skratu

Bude riešená voľbou a nastavením vhodných nadprúdových ochrán a návrhom el. zariadení s dostatočnou skratovou odolnosťou.

### Požiadavky krytia el. prístrojov

Elektrozariadenia tohto projektu sa nachádzajú v prostrediach, definovaných Protokolom o určení vonkajších vplyvov. Jednotlivé vonkajšie vplyvy sú vyznačené na výkresoch elektroinštalácie, vrátane potrebného krytia.

## VÝKONOVÉ BILANCIE PRE BLOKY F2.1 A F2.2

Celková bilancia odberov je nasledujúca:

### Výkonová bilancia BLOK F21

CELKOVÁ BILANCIA:			Ps (kW) NORMAL			Ps (kW) DG		
	Pi (kW)	Si (kVA)	$\beta$	Ps (kW)	Ss(kVA)	$\beta$	Ps (kW)	Ss(kVA)
Osvetlenie	8,00	10,00	1	8,00	10,00	1	8,00	10,00
Núdzové osvetlenie	2,00	2,50	1	2,00	2,50	1	2,00	2,50
Zásuvkové okruhy	35,00	43,75	0,6	21,00	26,25	0	0,00	0,00
Dátové centrum	10,00	12,50	1	10,00	12,50	1	10,00	12,50
VZT	24,00	30,00	0,7	16,80	21,00	0	0,00	0,00
ZTI	10,00	12,50	0,6	6,00	7,50	0	0,00	0,00
Chladenie	60,00	75,00	0,6	36,00	45,00	0	0,00	0,00
Chladenie serverovňa	6,60	8,25	1	6,60	8,25	1	6,60	8,25
ÚK (vrátane vzduch. Clony)	28,00	35,00	1	28,00	35,00	0	0,00	0,00
Kaviareň	18,00	22,50	0,7	12,60	15,75	0	0,00	0,00
Ostatné	10,00	12,50	0,7	7,00	8,75	0	0,00	0,00
<b>CELKOM</b>	<b>211,60</b>	<b>264,50</b>	<b>0,73</b>	<b>154,00</b>	<b>192,50</b>	<b>1,00</b>	<b>26,60</b>	<b>33,25</b>
súčasnosť medzi odbermi			0,75	<b>115,50</b>	<b>144,38</b>	1	<b>26,60</b>	<b>33,25</b>
<b>CELKOM VÝKONOVÁ BILANCIA</b>				<b>115,50</b>	<b>144,38</b>		<b>26,60</b>	<b>33,25</b>



Maximálny súčasný príkon: 115,5kW

### Výkonová bilancia BLOK F22

CELKOVÁ BILANCIA:			Ps (kW) NORMAL			Ps (kW) DG		
	Pi (kW)	Si (kVA)	$\beta$	Ps (kW)	Ss(kVA)	$\beta$	Ps (kW)	Ss(kVA)
Osvetlenie	9,00	11,25	1	9,00	11,25	1	9,00	11,25
Núdzové osvetlenie	2,00	2,50	1	2,00	2,50	1	2,00	2,50
Zásuvkové okruhy	25,00	31,25	0,6	15,00	18,75	0	0,00	0,00
Hudobná technológia	15,00	18,75	0,5	7,50	9,38	0	0,00	0,00
Drevárska technológia	80,00	100,00	0,4	32,00	40,00	0	0,00	0,00
Šperkárská technológia	5,00	6,25	0,5	2,50	3,13	0	0,00	0,00
Textilná technológia	14,00	17,50	0,5	7,00	8,75	0	0,00	0,00
Dátové centrum	10,00	12,50	1	10,00	12,50	1	10,00	12,50
VZT	22,00	27,50	0,7	15,40	19,25	0	0,00	0,00
VZT technologické	10,00	12,50	0,7	7,00	8,75	0	0,00	0,00
ZTI	6,00	7,50	0,6	3,60	4,50	0	0,00	0,00
Chladenie	60,00	75,00	0,6	36,00	45,00	0	0,00	0,00
Chladenie serverovňa	6,60	8,25	1	6,60	8,25	1	6,60	8,25
ÚK (vrátane vzduch. Clony)	28,00	35,00	1	28,00	35,00	0	0,00	0,00
Ostatné	10,00	12,50	0,7	7,00	8,75	0,5	3,50	4,38
<b>CELKOM</b>	<b>302,60</b>	<b>378,25</b>	<b>0,62</b>	<b>188,60</b>	<b>235,75</b>	<b>1,00</b>	<b>31,10</b>	<b>38,88</b>
súčasnosť medzi odbermi			<b>0,75</b>	<b>141,45</b>	<b>176,81</b>	<b>1</b>	<b>31,10</b>	<b>38,88</b>
<b>CELKOM VÝKONOVÁ BILANCIA</b>			<b>141,45 176,81</b>			<b>31,10 38,88</b>		

Maximálny súčasný príkon: 141,5kW

### Výkonová bilancia pre Záložný zdroj MG

CELKOVÁ BILANCIA:			Ps (kW) NORMAL		
	Ps1 (kW)	Si (kVA)	$\beta$	Ps (kW)	Ss(kVA)
BLOK F21	26,60	33,25	1	26,60	33,25
BLOK F22	31,10	38,88	1	31,10	38,88
<b>CELKOM</b>	<b>57,70</b>	<b>72,13</b>	<b>1,00</b>	<b>57,70</b>	<b>72,13</b>
súčasnosť medzi odbermi			<b>1</b>	<b>57,70</b>	<b>72,13</b>
<b>CELKOM VÝKONOVÁ BILANCIA</b>			<b>57,70 72,13</b>		

Stupeň dôležitosti napájania el. energiou v zmysle STN 34 1610

3. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu

2. stupeň – pre zariadenia napájané z DG

1. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče súvisiace s požiarou bezpečnosťou (napr. núdzové osvetlenie, požiarne vetranie, el. dvere, ...). zabezpečené prostredníctvom autonómnych batérií – UPS.

### Kompenzácia účinníka

Kompenzácia účinníka je riešená kompenzačným rozvádzačom RC - 75kVAr (chránená kompenzácia). Kompenzáciu je nutné preveriť na stavbe po meraniach v sieti po pripojení zaťaží.

**hlavný istič a prierez pripájacích káblov**

výberová tabuľka hlavného ističa

KOMPENZAČNÝ ROZVÁDZAČ 400 V menovitý výkon (kVAr)	3P ISTIČ men. prúd/nastavenie spúšte (A)	KÁBEL min. prierez na fázu	
		Cu (mm <sup>2</sup> )	Al (mm <sup>2</sup> )
10	20/20	6	10
20	40/40	10	16
30	63/60	16	25
40	80/80	25	35
50	100/100	35	50
60	125/125	35	50
70	160/140	35	50
80	160/160	50	70
90	200/180	50	70
100	200/200	70	95
125	250/250	70	95
150	400/300	95	120
175	400/350	120	185
200	400/400	150	240
225	630/450	150	240
250	630/500	185	2 x 120
275	630/550	185	2 x 120
300	630/600	2 x 95	2 x 150
325	630/630	2 x 95	2 x 150
350	800/700	2 x 120	2 x 185
375	800/750	2 x 120	2 x 185
400	800/800	2 x 150	2 x 240
450	1000/900	2 x 150	2 x 240
500	1000/1000	2 x 185	4 x 150
550	1250/1100	2 x 185	4 x 150
600	1250/1200	4 x 120	4 x 185
650	1250/1250	4 x 120	4 x 185
700	1600/1400	4 x 150	4 x 240
750	1600/1500	4 x 150	4 x 240
800	1600/1600	4 x 150	4 x 240
850	2000/1700	4 x 150	4 x 240
900	2000/1800	4 x 150	4 x 240
950	2000/1900	4 x 185	4 x 300
1000	2000/2000	4 x 185	4 x 300

Pozn: Ako alternatívu k ističu možno použiť poistkový odpojovač s rovnakým menovitým prúdom poistiek. V tabuľke sú uvedené minimálne odporúčané prierezy káblov na pripojenie jednej fázy hlavného ističa, pričom sa nezohľadňujú iné nepriaznivé vplyvy (napr. vyššia teplota, dlhá vzdialenosť napájacieho vedenia, spôsob inštalácie a pod.). Pri výpočte sa uvažovalo s teplotou okolitého prostredia max. 30 °C.

Kompenzácia účinníka je riešená v hlavnom rozvážači objektu, ktorý bude mať automatickú centrálnu chránenu (s filtrom vyšších harmonických) kompenzáciu 75kVAr pre každý RHA...

Rozvážače nepotrebujú externé napájanie a sú pripravené k priamemu pripojeniu na sieť.

- Tolerancia kapacity: -5, +10 %
- Maximálna

- menovité napätie kondenzátorov: 415V, 3-fázy 50Hz
- tolerancia kapacity: -5, +10%
- izolačná pevnosť:
- 0,69 kV
- výdržné napätie 50 Hz, 1 minúta: 2,5 kV
- maximálne dovolené preťaženie podľa IEC 60831:
  - prúd: 30% max. (400 V)
  - napätie: 10% (8 hodín počas 24 hodín)
- okolitá teplota zariadenia:
  - maximálna teplota: 40°C
  - priemerná teplota za 24 hodín: 35°C
  - priemerná teplota za 1 rok: 25°C
  - minimálna teplota: -5°C
- stupeň krytia: IP31 (s výnimkou mriežky ventilátora: IP21D)
- ochrana proti priamemu dotyku (pri otvorených dverách)
- odľahčenie záťaže
- vstavaný transformátor 400/230V
- farba: RAL 9001
- Normy: IEC 60439-1 EN60439-1, IEC 61921

### Skratové údaje

V rámci PD boli výpočtom určené nasledujúce skratové údaje:  
Rozvádzač NN – RS (400V):

$I_k < 9,8 \text{ kA}$   
 $i_p < 18 \text{ kA}$

**Vyhodnotenie:** všetky použité inštalačné prvky v rozvádzačoch vyhovujú daným vypočítaným skratovým údajom.

### Meranie elektrickej energie

Objekt je na zdroj el. energie napojený z trafostanice TS, pri ktorej je osadený elektromerový rozvádzač RE, rieši samostatná PD.

### Zostatkové nebezpečenstvo

Pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo.

### Prevádzkové podmienky

Všetci pracovníci organizácie musia byť poučení o spôsobe poskytovania prvej pomoci pri úrazoch el. prúdom, vrátane poučenia o používaní záchranných pomôcok. Poučenie pracovníkov musí byť opakované, aspoň 1 krát ročne a musí byť o týchto poučeniach vedený záznam. Organizácia je povinná zabezpečiť všetky pomôcky pre poskytovanie prvej pomoci. Elektrické rozvody sú navrhnuté a musia sa udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným Elektrotechnickým predpisom. Pracovníci určený k obsluhu a práci na el. zariadeniach musia mať tiež duševné a telesné predpoklady, aké vyžaduje zodpovednosť nimi prevádzaných úkonov. Pracovníci bez elektrotechnickej kvalifikácie môžu obsluhovať jednoduché zariadenia do 1000V, pri ich obsluhu nemôžu prísť do styku s časťami pod napätím. Pracovníci oboznámení môžu samostatne obsluhovať jednoduché el. zariadenia a nesmú pracovať na častiach el. zariadení pod napätím. O poučení osôb je nutné viesť pravidelné záznamy. Pracovníci, ktorí obsluhujú stroje a zariadenia, musia byť oboznámení s prevádzkovými predpismi zariadení a s ich funkciou. Tam, kde sú vypracované miestne, alebo iné bezpečnostné a pracovné predpisy alebo pokyny, musia byť na vhodnom mieste prístupné a pracovníci s nimi preukázateľne oboznámení. Pracovníci s kvalifikáciou /vyučení v el. tech. odbore alebo s ukončeným stredným, alebo vysokoškolským vzdelaním v el. tech. odbore/ môžu samostatne obsluhovať el. zariadenia, pracovať na el. zariadení bez napätia, v blízkosti častí pod napätím i na častiach s napätím /ďalej vid'. STN 343100/. Znalosť predpisov týchto pracovníkov bude prípadne overená podľa vyhlášky 508/2009 Z.z.

### Preukázanie odbornej spôsobilosti v projekcii

Ing. Rastislav Švec je zapísaný do zoznamu autorizovaných stavebných inžinierov pod registračným číslom 6563\*14 ako autorizovaný stavebný inžinier v kategórii Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb a je oprávnený vykonávať odborné činnosti vo výstavbe podľa zákona SNR č. 138/1992 Zb. o autorizovaných architektov a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov.

## TECHNICKÝ POPIS – VONKAJŠIE NN ROZVODY PRE BLOKY F2.1 A F2.2

### Prepojenie objektu s MG

Káblový prepoj medzi R\_ATS a motorgenerátorom sa zrealizuje pomocou napájacieho kábla CYKY-J 5x95a ovládacím káblom CYKY-J 12x2,5 vrátane pásiku 5052 DIN 30x3,5. Káble budú vedené vo výkope, pod cestou budú vedené v chráničke.

Križovanie a súbeh káblom NN rozvodov pre obytnú zónu s inými káblami a sieťami je nutné zrealizovať podľa požiadaviek STN 73 6005.

Pri súbehu podzemných káblov NN rozvodov s inými káblami a sieťami je nutné dodržať tieto najmenšie dovolené vzdialenosti:

Druh vedenia	Vzdialenosť (m)
Silové káble do 1 kV	0,05
Silové káble do 35 kV	0,20
Oznamovacie káble	0,30 (bez chráničky)
Plynovod do 0,005 MPa	0,40
Plynovod do 0,3 MPa	0,60
Vodovodné potrubie	0,40
Kanalizačné vedenie	0,50

Pri križovaní sa podzemných káblov NN rozvody s inými káblami a sieťami je nutné dodržať tieto najmenšie dovolené vzdialenosti:

Druh vedenia	Vzdialenosť (m)
Silové káble do 1 kV	0,05
Silové káble do 35 kV	0,20
Oznamovacie káble	0,30 (bez chráničky)
Plynovod do 0,005 MPa	0,10 (v chráničke)
Plynovod do 0,3 MPa	0,10 (v chráničke)
Vodovodné potrubie	0,40
Kanalizačné vedenie	0,30.

## TECHNICKÝ POPIS – SILNOPRÚDOVÉ ROZVODY PRE BLOKY F2.1 A F2.2

### Napojenie objektu

Objekt bude napojený zo skrine SR, umiestnenej na fasáde objektu, ktorá bude pripravená v rámci prípojky NN. Napojenie bude jednožilovými káblami 1-CHBU 1x95.

### Rozvádzače

Rozvádzač RS

Rozvádzač RS je hlavným rozvádzačom nového riešeného objektu. Navrhovaný je voľne stojaci o rozmeroch: šírka (3x800) x výška 2000 a hĺbka 300mm.

Prívodové pole je osadené ističom s nastaviteľnou spúšťou 250A. Ďalej sa v rozvádzači nachádzajú ističové vývody pre napojenie osvetlenia a vybraných zariadení a ističové vývody chránené štvorpólový prúdový chránič 40A/400V - 30mA s nadprúdovou ochranou pre napojenie zásuvkových okruhov objektu.

Rozvádzač po otvorení dverí má všetky živé časti zakryté krytmi proti náhodnému dotyku, čím je zabezpečené krytie IP 20. Prívodné káble sú do rozvádzača NN privedené vrchom. Vývodové káble sú vedené taktiež vrchom. Schéma zapojenia rozvádzača je uvedená na príslušnom výkrese.

Ochrana proti prepätiu je realizovaná prepäťovou ochranou SPD typ 1 + 2. Ochrana typ 3 je realizovaná prepäťovou ochranou zapojenou do vybraného zásuvkového okruhu (rieši investor s realizátorom elektroinštalácie).

Na vstupe rozvádzača sa nachádza SMART METERING pre monitorovanie toku elektrickej energie a odpínaniu FTVE. Rozvádzač má 3 samostatné sekcie (normálnu – zálohovanú MG – UPS sekciu)

**Rozvádzač RK** je podružným rozvádzačom riešeného objektu. Je umiestnené v priestore kotolne na mieste určenom projektantom ÚK. Rozvádzač je oceľoplechový na povrch. V prívrade rozvádzačov je trojpólový istič danej dimenzie. Rozvádzače obsahujú: istiace prvky pre napojenie spotrieb v danej kotolni.

Ochrana proti prepätiu je realizovaná prepäťovou ochranou SPD typ 2. Ochrana typ 3 je realizovaná prepäťovou ochranou zapojenou do vybraného zásuvkového okruhu (doplní sa po dohode s investorom a dodávateľom technológií).

Schéma zapojenia rozvádzača je uvedená na príslušnom výkrese.

**Rozvádzač RVZT** je podružným rozvádzačom riešeného objektu. Je umiestnený na streche objektu. Rozvádzač je oceľoplechový skriňový, s krytím do vonkajších priestorov. V prívrade rozvádzačov je trojpólový istič danej dimenzie. Rozvádzač obsahuje: istiace prvky pre napojenie spotrieb VZT na streche.

Ochrana proti prepätiu je realizovaná prepäťovou ochranou SPD typ 1+2. Ochrana typ 3 je realizovaná prepäťovou ochranou zapojenou do vybraného zásuvkového okruhu (doplní sa po dohode s investorom a dodávateľom technológií).

Schéma zapojenia rozvádzača je uvedená na príslušnom výkrese.

**Rozvádzač ATS** je podružným rozvádzačom riešeného objektu. Je umiestnený v technickej miestnosti.

Rozvádzač je oceľoplechový skriňový. Silový rozvádzač 4P 200A --- umiestnený mimo rámu MG  
Silový rozvádzač obsahuje riadiacu jednotku s grafickým display, automaticky vyhodnocuje kvalitu siete a poslať diaľkový štart na MG. Riadiaca jednotka napríklad DSE335. Ďalšie parametre:

umiestnenie mimo rámu MG, v NN rozvodni (viď. pôdorysy)

dvojica trojpólových stykačov s elektrickým a mechanickým blokováním

zálohovaný výstup bez istenia. Pri napájaní z hlavnej siete je istenie zabezpečené, v hlavnom rozvádzači RH a pri napájaní z motorgenerátora MG, je istenie zabezpečené pomocou ističa na ráme motorgenerátora MG

výkonové stykače dimenzované na 200A AC3

vstupy / výstupy ZHORA

SxVxH / hmotnosť 800 x 1000 x 300 mm, 100kg

voľné miesto pred R-ATS minimálne 800 mm

svorky externý total STOP MG

Schéma zapojenia rozvádzača je uvedená na príslušnom výkrese.

**Rozvádzač RDD** je podružným rozvádzačom riešeného objektu. Je umiestnený v priestore vedľa drevárskej dielne. Rozvádzač je oceľoplechový skriňový, s krytím min IP56, viď vonkajšie vplyvy na podoryse. V prívrade rozvádzačov je trojpólový istič danej dimenzie. Rozvádzač obsahuje: istiace prvky pre napojenie spotrieb technológií drevárskej dielne.

Ochrana proti prepätiu je realizovaná prepäťovou ochranou SPD typ 2. Ochrana typ 3 je realizovaná prepäťovou ochranou zapojenou do vybraného zásuvkového okruhu (doplní sa po dohode s investorom a dodávateľom technológií).

Schéma zapojenia rozvádzača je uvedená na príslušnom výkrese.

## OSVETLENIE PRE BLOKY F2.1 A F2.2

Osvetlenie jednotlivých častí objektu je riešené v závislosti na účele danej miestnosti. Pre jednotlivé priestory bola v zmysle príslušnej normy stanovená požadovaná intenzita osvetlenia. Pre túto intenzitu bol vypočítaný pre zvolený typ svietidiel ich počet a rozmiestnenie. Hodnoty intenzity osvetlenia spoločných priestorov sú uvedené na príslušných výkresoch resp. v časti technickej správy.

Stanovenie intenzity a rovnomernosti osvetlenia, ako aj ostatných svetelno-technických ukazovateľov bude v zmysle STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie.

### Osvetlenie pracovných miest

Intenzita osvetlenia v jednotlivých priestoroch Bloku F2.1 sa uvažuje nasledovná :

- Chodby	100 lx
- WC	200 lx
- Výstavná plocha	500 lx

- Kancelária	500 lx
- Sociálne a vedľajšie miestnosti	100 lx
- Technické miestnosti	150-200 lx
- Skladovacie priestory	150 lx
- Vnútorné komunikácie	100 lx
- Čajové kuchyne	200 lx

Intenzita osvetlenia v jednotlivých priestoroch v Bloku F2.2 sa uvažuje nasledovná:

Chodby	100 lx
WC	200 lx
Výstavná plocha	500 lx
Kancelária	500 lx
Sociálne a vedľajšie miestnosti	100 lx
Technické miestnosti	150-200 lx
Skladovacie priestory	150 lx
Vnútorné komunikácie	100 lx
Čajové kuchyne	200 lx
Šperkárka dielňa	1500 lx
Dielňa	750 lx
Taviaca miestnosť	1500 lx
Leštiaca miestnosť	1500 lx
Drevárska dielňa	750 lx

Pri stanovení hodnoty intenzity je nutné dodržať vyhlášku Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 541/2007 Z. z.:

#### POŽIADAVKY NA UMELE OSVETLENIE PRACOVISKA

1. Najnižšie prípustné hodnoty celkovej udržiavanej osvetlenosti vnútorného priestoru pracoviska alebo jeho funkčne vymedzenej časti z celkového osvetlenia sú

a) pre dlhodobý pobyt zamestnanca v priestoroch

1. s dostatočným denným osvetlením  $E_m = 200$  lx,

2. so združeným osvetlením  $E_m = 500$  lx,

3. bez denného osvetlenia, ak sú preukázateľne zabezpečené náhradné opatrenia,  $E_m = 500$  lx,

4. bez denného osvetlenia v ostatných prípadoch  $E_m = 1\,500$  lx,

b) pre krátkodobý pobyt zamestnanca  $E_m = 100$  lx,

c) pre občasný pobyt zamestnanca  $E_m = 20$  lx,

kde

$E_m$  je priemerná hodnota udržiavanej osvetlenosti.

2. Najnižšia prípustná hodnota rovnomernosti celkového osvetlenia vo vnútornom priestore alebo v jeho funkčne vymedzenej časti, určená ako pomer minimálnej a priemernej osvetlenosti na porovnávacej rovine, je  $r = 0,50$ .

3. Osvetlenie miest zrakových úloh vo vnútornom priestore musí spĺňať minimálne požiadavky uvedené v technickej norme: STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest. Časť 1: Vnútorné pracovné miesta.

4. Osvetlenie vonkajších pracovísk musí spĺňať minimálne požiadavky uvedené v technickej norme: STN EN 12464-2 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest. Časť 2: Vonkajšie pracovné miesta.

#### POŽIADAVKY NA OSVETLENIE PRACOVISKA BEZ DENNÉHO OSVETLENIA A NÁHRADNÉ OPATRENIA NA OCHRANU ZDRAVIA ZAMESTNANCOV

1. Najnižšie prípustné hodnoty celkovej udržiavanej osvetlenosti z umelého osvetlenia pre dlhodobý pobyt zamestnanca počas dňa

a)  $E_m = 500$  lx – ak sú preukázateľne zabezpečené náhradné opatrenia,

b)  $E_m = 1\,500$  lx – ak nie sú preukázateľne zabezpečené náhradné opatrenia,

kde

$E_m$  je priemerná hodnota udržiavanej osvetlenosti.

2. Osvetlenie na miestach zrakových úloh, zábrana oslnenia a ostatné parametre sa určujú podľa technickej normy: STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest. Časť 1: Vnútorné pracovné miesta.

3. Ak sú v priestore bez denného osvetlenia v zornom poli plochy s vysokým jasom, musia byť splnené požiadavky na pomer jasu nasledovne:

Najvyšší prípustný pomer jasu pozorovaného predmetu a jasu osvetľovacieho otvoru umiestneného do 60° od obvyklého smeru pohľadu

Trieda činnosti	zrakovej	Pomer jasu pozorovaného predmetu k jasu osvetľovacieho otvoru
I, II, III		1 : 40
IV		1 : 100
V, VI, VII		neurčuje sa

Poznámka:

Za obvyklý smer pohľadu sa považuje pohľad na predmet pracovnej činnosti alebo iný pohľad súvisiaci s činnosťou a tiež relaxačný pohľad vodorovným smerom.

4. Náhradné opatrenia znižujú nepriaznivý vplyv dlhodobého pobytu v priestoroch bez denného osvetlenia na zdravie, najmä na biologické funkcie zamestnanca. Sú to napríklad

- a) začiatok pracovnej zmeny po 12.00 hodine,
- b) ukončenie pracovnej zmeny najneskôr o 13.00 hodine,
- c) prestávka v práci v priestoroch s denným osvetlením v trvaní najmenej dvoch hodín začínajúca sa najneskôr o 12.00 hodine,
- d) najviac tri denné zmeny v týždni končiac sa po 13.00 hodine,
- e) práca každý druhý deň,
- f) po dvoch pracovných zmenách dva dni voľna,
- g) špeciálne ožarovacie zariadenia (svietiace panely, umelé okná, svietiace steny a podobne) riešené tak, aby nedochádzalo k oslneniu zamestnancov.

5. Ak nie je možné zabezpečiť celkové osvetlenie pre dlhodobý pobyt zamestnanca podľa prvého bodu, musí sa prevádzka pracoviska bez denného osvetlenia riešiť krátkodobým pobytom zamestnanca alebo občasným pobytom zamestnanca nasledovne:

1. Najnižšie prípustné hodnoty celkovej udržiavanej osvetlenosti vnútorného priestoru pracoviska alebo jeho funkčne vymedzenej časti z celkového osvetlenia sú

- a) pre dlhodobý pobyt zamestnanca v priestoroch
  1. s dostatočným denným osvetlením  $E_m = 200 \text{ lx}$ ,
  2. so združeným osvetlením  $E_m = 500 \text{ lx}$ ,
  3. bez denného osvetlenia, ak sú preukázateľne zabezpečené náhradné opatrenia,  $E_m = 500 \text{ lx}$ ,
  4. bez denného osvetlenia v ostatných prípadoch  $E_m = 1\,500 \text{ lx}$ ,
- b) pre krátkodobý pobyt zamestnanca  $E_m = 100 \text{ lx}$ ,
- c) pre občasný pobyt zamestnanca  $E_m = 20 \text{ lx}$ ,

kde

$E_m$  je priemerná hodnota udržiavanej osvetlenosti.

Ovládanie osvetlenia je vypínačmi umiestnenými pri vstupných dverách do miestnosti, prípadne ovládačmi DALI.

**Osvetlenie núdzových ciest** je realizované ako doplnkové osvetlenie bezpečnostného osvetlenia svietidlami so symbolmi pre únikové cesty. Sú použité svietidlá s autonómnym zdrojom (vyhotovené budú podľa STN EN 60598-2-22 a podľa čl. 18.5 STN 92 0201-3). Činnosť núdzového osvetlenia navrhnutá na min. 60min. Svietidlá budú inštalované v priestoroch:

únikové cesty a technické miestnosti s týmito vlastnosťami:

- najnižšia hodnota intenzity osvetlenia  $1 \text{ lx}$
- umiestnenie nad každými únikovými dverami v každom mieste, kde je výšková alebo smerová zmena únikovej cesty

Núdzová osvetľovacia sústava je navrhnutá v súlade s požiadavkami STN EN 1838, EN 50172 a ďalších súvisiacich noriem. Núdzové únikové osvetlenie v objekte je zriadené v kategóriách:

Núdzové osvetlenie únikových ciest s intenzitou min.  $1 \text{ lx}$  na zemi, a to v osi únikovej cesty. Rovnomernosť 1:40.

Antipanické osvetlenie nenáročných technologických prevádzok, zhromažďovacích priestorov, ďalej potom na sociálnych zariadeniach a v kabínach výťahov bez ohľadu na ich funkciu pri požiari, a to na hodnotu minimálne  $0,5 \text{ lx}$ . Rovnomernosť 1:40.

Osvetlenie priestorov s vysokým rizikom na hodnotu 10 %  $E_m$ , minimálne však 15 lx, a to vo vybraných priestoroch technológie, alebo inak rizikových priestoroch. 100 % osvetlenia bude k dispozícii s prepnutím 0,5 s a bude zamedzený stroboskopický efekt. Rovnomernosť 1:40.

Tabuľka intenzity núdzového osvetlenia

Osvetľovaný priestor	Intenzita osvetlenia $E_m$ (lx)	Index farebného podania Ra	UGR
Núdzové osvetlenie únikových ciest	1	40	
Antipanicke osvetlenie	0,5	40	-
Núdzové osvetlenie priestorov s vysokým rizikom	10 % $E_m$ , min. 15 lx	40	-

Na hodnotu 5 lx budú osvetlené tlačidlá EPS, hydranty, hasiace prístroje a lekárničky prvej pomoci. Miesta prvej pomoci budú definované ako priestory s vysokým rizikom.

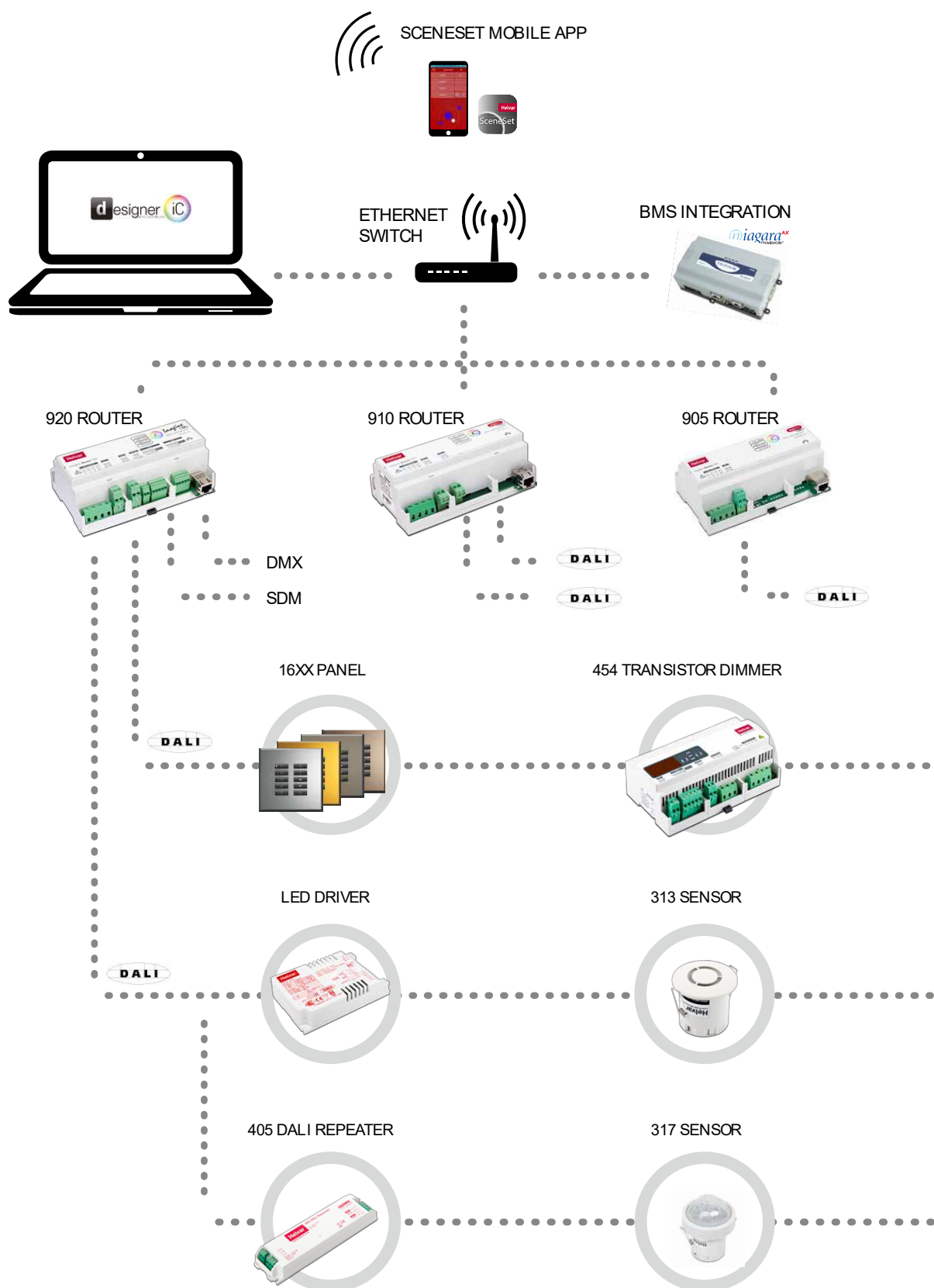
#### Oprava a údržba

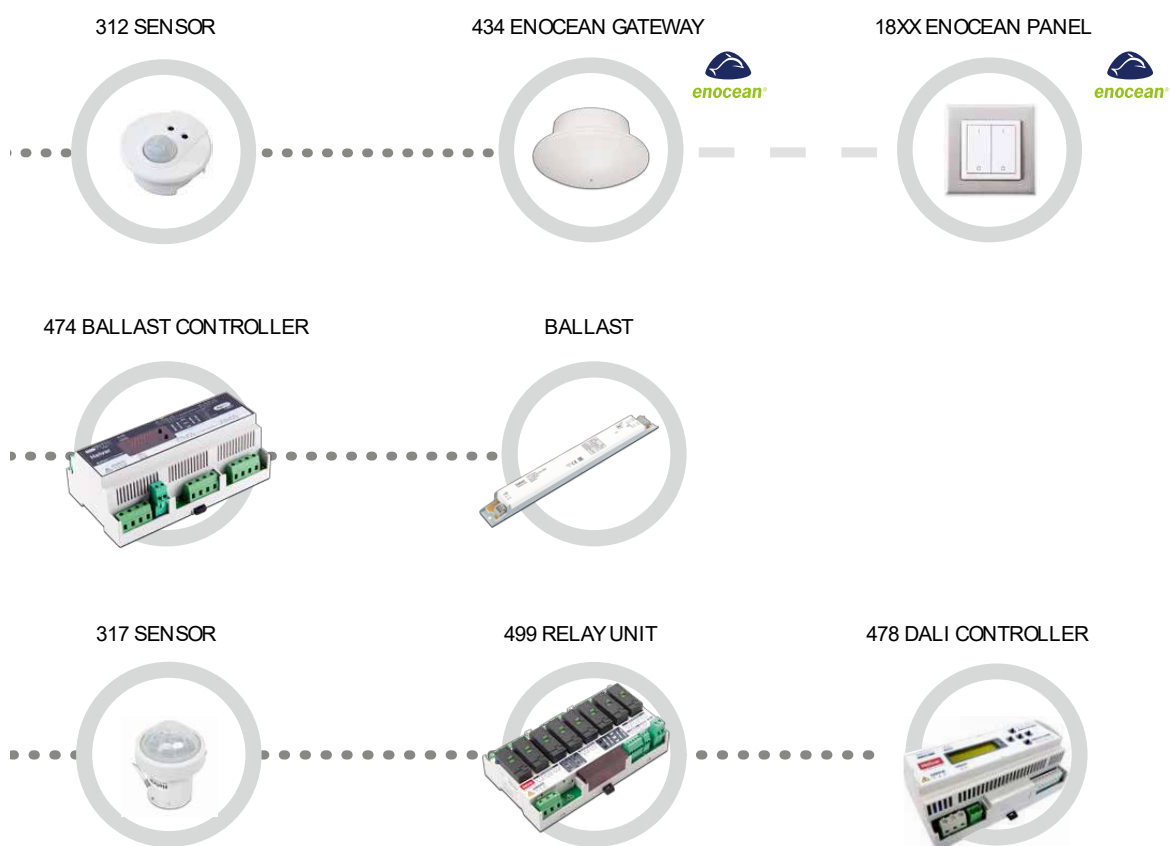
Oprava a údržba svietidiel a navrhovaných zariadení ktoré nebudú prístupné z podlažia je navrhnutá z pojazdných (s aretáciou) rozoberateľných plošín.

#### Ovládanie osvetlenia

Osvetlenie v kanceláriách, na schodiskách, v spoločných priestoroch a v garážach bude ovládané prostredníctvom systému DALI. V rozvádzačoch, z ktorých bude napájané osvetlenie budú osadené routre a vstupné jednotky Helvar, napojené príslušnými zdrojmi. Tieto budú prepojené zbernicou DALI so svietidlami s Dali stmievateľnými prevodníkmi, DALI ovládačmi a Helvar Multisenzormi. Spôsob ovládania bude konzultovaný medzi užívateľom a programátorom.







Základom decentralizovaného systému sú routre DIGIDIM router (910).

## 910 Router

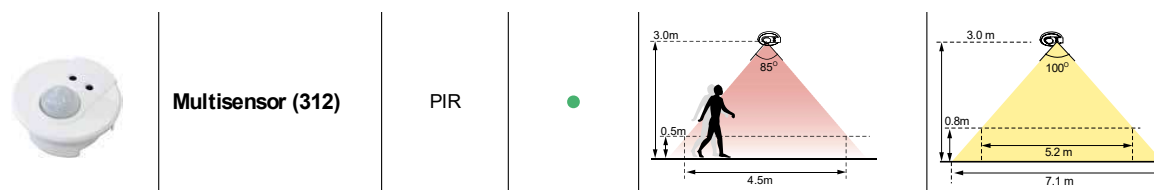
The 910 Router uses standard Ethernet communication (TCP/IP) to combine multiple DALI networks. The router features two DALI subnets allowing for a total of 128 DALI control devices and load interfaces.

### Key Features

- Two DALI subnets, each with 250 mA power supply
- Ethernet port for network backbone
- Supports Ethernet I/O communication
- Supports DALI Emergency devices



Pre ovládanie systému budú využité multisenzory a zbernicové tlačidlá:



## 13xx Modules / 23xx Frames Modular Panels

- Fully DALI compatible range of user interfaces with modern styling
- Allow basic control of the system
- The range includes a wide variety of buttons arrangements
- The button panels are complemented by a range of panel finishes
- Indicator LED and infrared receiver
- Out of box operation
- Designed to fit both DIN and UK standard back boxes
- Double gang version can take up to 3 independent module types



## Centrálny napájací batériový systém pre napájanie núdzových a bezpečnostných svietidiel

Zariadenie CBS predstavuje núdzový systém s centrálnou batériou podľa požiadaviek STN EN 50172, ktorý umožňuje adresne sledovať a kontrolovať jednotlivé núdzové svietidlá priamo po napájacom vedení, t.j. bez nutnosti inštalovať ďalšiu kabeláž. Batériová časť je umiestnená oddelene, buď v spoločnej alebo samostatnej skrini. Zariadenie je vybavené webovým rozhraním, ktoré umožňuje pohodlne kontrolovať nastavenia zariadenia a vykonávať vzdialenú správu pripojených núdzových svietidiel – a to všetko prostredníctvom bežného PC. Ďalej je možné zaistiť vizualizáciu pôdorysov a osadených núdzových svietidiel.

Núdzové a bezpečnostné svietidlá sú napájané z výstupných obvodov, ktoré je možné prevádzkovať v jednom z režimov – trvalé svietenie, svietenie iba pri výpadku alebo spínané trvalé svietenie. Pripojené svietidlá sú monitorované individuálne (adresne) alebo okruhovo. Dokonca je možné tieto dva spôsoby monitoringu kombinovať.

Voľne programovateľné výstupné obvody umožňujú napájať núdzové svietidlá osadené LED diódami, žiarivkami alebo halogénovými žiarovkami. Integrovaná funkcia elektronickej prevádzkovej knihy so zálohovanou pamäťou až na dobu 5 rokov. Zariadenie pracuje v prepínacom režime 230V AC / 216V DC. Vďaka tomu je tak možné zálohovať bežné svietidlá vybavené elektronickým predradníkom kompatibilným s napájacím napätím 230V AC/DC. Až 32 ks zariadení tohto typu môže byť prepojených pomocou TCP/IP,

## Vlastnosti

- núdzový systém s centrálnou batériou v súlade s STN EN 50172, VDE0108-100 a ÖVE/ÖNORM E8002
- mikroprocesorové riadenie a sledovanie
- dohľad pripojených núdzových svietidiel bez nutnosti inštalovať ďalšiu kabeláž pre prenos dát
- úplne automatické vyhodnocovanie stavov systému a kontrola všetkých pripojených svietidiel prostredníctvom adresného alebo okruhového monitoringu
- záznam stavov systému po dobu 5 rokov (elektronická prevádzková kniha)
- podsvietený LCD displej
- ochrana nastavení heslom
- jednoduchá konfigurácia pomocou 8 tlačidiel
- externá klávesnica (PS2) pre rýchle zadávanie údajov
- komunikácia vo viacerých jazykoch
- rozhranie pre externú tlačiareň
- RJ45 port pre pripojenie k sieti
- vzdialená správa pomocou webového prehliadača
- zobrazenie pozícií a stavu jednotlivých svietidiel na pôdoryse
- programovateľné výstupné obvody
- adresný dohľad a spínanie svietidiel i bez dátového vedenia
- adaptívny okruhový monitoring pre každý výstupný obvod
- kontrola a indikácia zemného spojenia v koncových obvodoch
- až 96 výstupných obvodov
- max. 20 svietidiel na jeden obvod
- zariadenie nenapájajte zo zálohovaného rozvodu (napr. DA, UPS, apod.)!
- pre zabezpečenie funkcie TOTAL-STOP je nutné zaistiť prítomnosť blokovacieho napätia 180-250V AC

## Vzduchová clona

Pri vstupe bude osadená teplovzdušná clona, ktorá bude napojená z rozvádzača RS. Ovládanie bude zabezpečovať vstavaná MaR, ktorá je súčasťou dodávky UK a VZT.

## VZT a chladenie

Odsávanie zo sociálnych zariadení a kuchynky je zabezpečené ventilátorom s časovým dobehom – dodávka VZT.

V priestoroch skladu sú umiestnené VZT jednotky, ktoré sú napájané z príslušného rozvádzača ovládané spínacími hodinami. V technických priestoroch sú jednotky napojené priamo, bez prerušenia. Jednotky VZT a chladenia sú napojené z rozvádzačov RVZT, ktorý je umiestnený na streche.

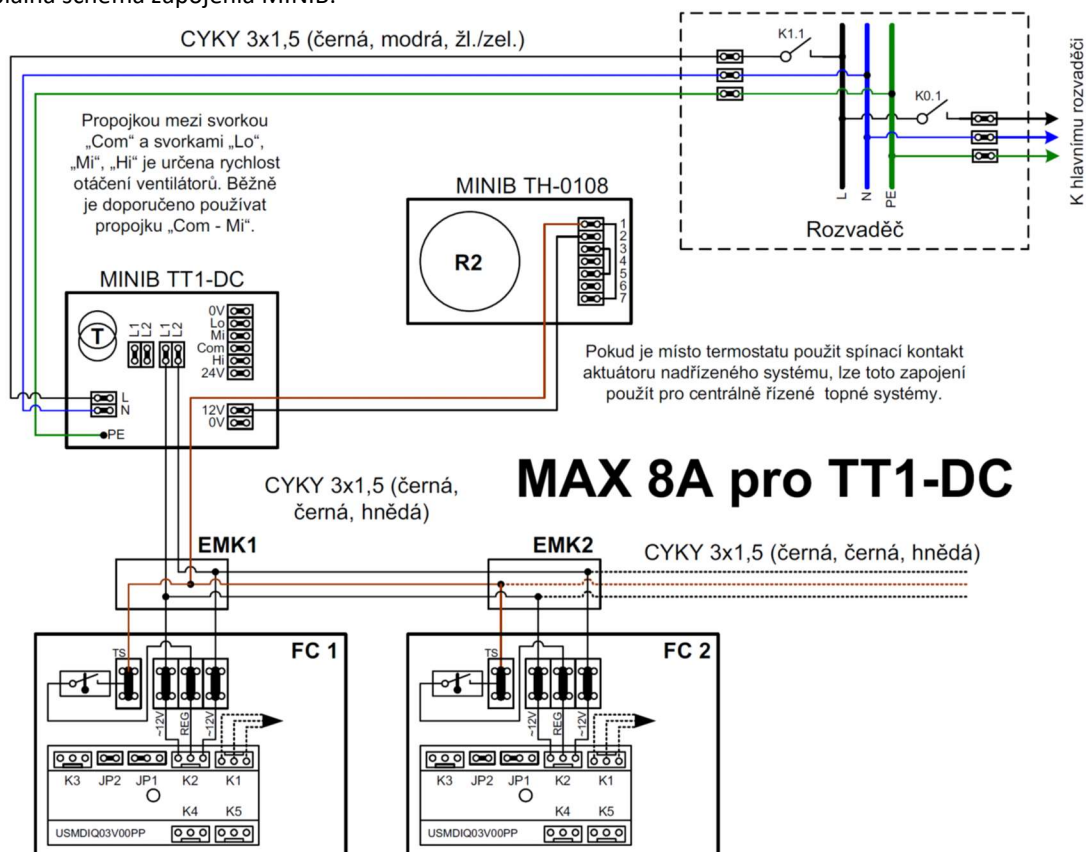
## ÚK

Zariadenia ÚK budú napojené z rozvádzača RK, ktorý je umiestnený v kotolni. Z tohoto rozvádzača sú napojené rozdeľovače, z ktorých je zabezpečený prepoj k termostatom.

V priestore kotolne budú osadené snímače (zatopenie, únik plynu, ..) s možnosťou diaľkovej signalizácie poruchových stavov.

Na chodách sa nachádzajú podlahové konvektory s ventilátorom typ MINIB. Z tohto dôvodu je nutné napojiť transformátor Minib (dodávkou ÚK), zrealizovať prepój medzi transformátom a termostatom a prepojiť transformátor a samotné podlahové konvektory. Presný spôsob prepója realizovať podľa odporúčaní dodávateľa ÚK.

Principiálna schéma zapojenia MINIB:



## Signalizácia núdze

V priestoroch WC pre imobilných bude zriadené tlačidlo stavu núdze, ktorý bude prepojený so zvukovým signalizačným zariadením na chodbe.

## Zásuvkové okruhy

Vo výstavných priestoroch sa nachádzajú zásuvky umiestnené v podhlaových krabiciach, v priestoroch kancelárií sú zásuvky umiestnené v parapetných žľaboch, pod omietkou, prípadne v podlahových krabiciach.

V technických priestoroch sú rozmiestnené zásuvky 400V a 230V vo výške 0,3m príp. 1,2m. podľa požiadaviek napojenia technologických zariadení.

## El. zariadenia zdravotníckej techniky

Ohrievač TUV bude umiestnený podľa projektu ZTI a bude napojený z rozvádzača RS. V objekte sa budú nachádzať bud prietokové alebo zásobníkové ohrievače umiestnené pod umývadlom a napojené cez zásuvku umiestnenú mimo zóny.

## VZT klapky

V riešenom objekte sa nachádzajú VZT klapky 230V, ktoré budú napojené z rozvádzačov RVZT. Presný spôsob ovládania konzultovať s dodávateľom technológie VZT.

## Elektrický ohrev rozvodov chladenia a potrubí ZTI

V objekte bude uvažované s elektrickým ohrevom potrubí ZTI a UK. V priestore suterénu bude pod izoláciu inštalovaný samoregulačný kábel 15W/m. Celý tento systém bude napojený z rozvádzača RS, kde budú umiestnené regulátory s príslušnými čidlami.

## Vnútorne rolety a plátna

Vybrané okná budú mať prípravu pre montáž elektrických vnútorných roliet. Z rozvádzača bude privedené napájanie k miestu, kde bude plánovaný ovládač žalúzií. Z tohto ovládača bude vedený kábel CXKE-R-J 5x1,5 do priestoru okna, kde sa bude nachádzať elektrický pohon (káblková rezerva 3m). Polohy okien s elektrickým pohonom žalúzií konzultovať s dodávateľom okien.

Časť z roliet budú ovládané cez DALI, takže priamo k rolete bude privedený kábel z rozvádzača RS, a ovládané budú tlačidlom DALI (1 povel) pre zatiahnutie roliet a spustenie plátna. Plátna budú napojené z rozvádzača RS.

## Vstupné dvere

V riešenom priestore sa nachádzajú vstupné posúvne dvere. Tieto budú napojené z rozvádzača RS, zo zálohovanej spotreby UPS. Toto napojenie však neplní funkciu požiarneho napojenia, keďže záložný zdroj vypína tlačidlo CENTRAL STOP.

Dodávateľ dverí si musí zabezpečiť káblovanie k ovládačom (ak sú súčasťou dodávky). V prípade výpadku el. energie sa automaticky odblokujú a jej otvorenie zvládne i fyzicky slabšia osoba, ak toto nie je možné, dodávateľ zabezpečí batériu UPS pre otvorenie tejto siete pri výpadku el. energie.

## Káblové rozvody

Použitie káble pre inštaláciu sú celoplastové typu CXKE-R, CYKY, CHBU. Káble napájajúce rozvody a zariadenia v prevádzke počas požiaru sú typu NHXH FE180/E90 spĺňajúce nižšie uvedené požiadavky. Odstupová vzdialenosť rozvodov silnoprúdu a slaboprúdu je min.100 mm.

Klasifikácia kabeľáže jednotlivých elektrických rozvodov, ktoré musia ako stavebný výrobok mať preukázané vlastnosti v zmysle vyhlášky MVRR SR č. 451/2011 Z.z. bude špecifikovaná v zmysle STN 920203 triedami reakcie na oheň nasledovne :

- domáci rozhlas (ZO) :	B2ca
- núdzové osvetlenie (ZO,BH) :	B2ca, a1, s1
- osvetlenie CHUC a zásahových ciest (BH):	B2ca, a1, s1
- evakuačné a požiarne výťahy (ZO) :	B2ca
- vetranie CHUC (ZO,BH) :	B2ca, a1, s1
- stabilné hasiace zariadenie (ZO) :	B2ca
- elektrická požiarňa signalizácia (ZO) :	B2ca
- zariadenie na odvod tepla a splodín horenia (ZO,BH) :	B2ca, a1, s1
- zosilovacie čerpadlá požiarneho vodovodu (ZO) :	B2ca
- kabeľáž el. rozvodov s vnútorným zhromažďovacím priestorom :	
- zhromažďovací priestor (BH,ZO) :	B2ca, a1, s1
- priestory s pohybom návštevníkov (BH) :	B2ca, a1, s1

Vysvetlivky:

ZO – odolný proti šíreniu plameňa,

BH – bezhalogénový s nízkou hustotou dymu pri horení,

PH – počas horenia funkčný v požadovanom čase.

Požiadavky na káble vedené cez požiarne úseky s priestorom:

1. Zdravotnícke zariadenia	
1.1 jasle	B2ca, a1, s1, d1
1.2 lôžkové oddelenia nemocníc	B2ca, a1, s1, d1
1.3 jednotka intenzívnej starostlivosti anesteziologicko-resuscitačné oddelenie, operačné oddelenie	B2ca, a1, s1, d1
2. Stavby sociálnych služieb podľa platného právneho predpisu (5)	B2ca, a1, s1, d1
3. Stavby s vnútornými zhromažďovacími priestormi	
3.1 zhromažďovací priestor	B2ca, a1, s1, d1
3.2 ostatné priestory v ktorých sa pohybujú navštevníci	a1, s1
4. Stavby na bývanie (okrem rodinných domov), komunikačné priestory	B2ca, a1, s1, d1
5. Stavby na ubytovanie pre viac ako 20 osôb (hotely, ubytovne, kúpele, internáty a pod)	
5.1 izby s príslušenstvom	B2ca, a1, s1, d1
5.2 spoločné priestory (hala, recepcia, jedáleň, reštaurácia)	B2ca, a1, s1, d1
6. Chránené únikové cesty	B2ca, a1, s1, d1

Požiadavky na káble vedené na streche stavby:

- na ktorej je úniková cesta	B2ca, a1, s1, d1
- na ktorej je vonkajšia zásahová cesta	B2ca, a1, s1, d1
- nad zhromažďovacím priestorom	B2ca, a1, s1, d1

Káble sú dimenzované v zmysle platných noriem podľa nasledujúcich kritérií:

dovolené zaťaženie káblov

skratová odolnosť káblov

úbytok napätia

zabezpečenie vypnutia pri ochrane pred úrazom el. prúdom.

Káblové rozvody sú riešené v závislosti na type priestoru, v ktorom prechádzajú:

- káble v bezhalogénovej pevnej rúrke
- na jednoduchých káblových úchytoch (typový výrobok) uchytených na strope v priestore podhľad
- káble v ochranných ohybných rúrkach v podlahe pod stropom v miestach, kde sa nachádza podhľad
- káble v ochranných ohybných rúrkach v suchých priečkach
- káble na káblových žľaboch v priestore výstavnej plochy v súbehu s ostatnými inštaláciami (VZT)

**Pozdĺžne vedenie káblov 1. stupňa dodávky elektrickej energie a ostatných káblov musí byť priestorovo prípadne polohovo oddelené podľa čl. 20 STN 38 2156/Z1.**

### Protipožiarne opatrenia

Prestupy rozvodov požiarne - deliacimi konštrukciami požiarneho úseku objektu musia byť utesnené podľa požiadaviek STN 92 0201-2. Tieto tesniace hmoty musia byť stupňa horľavosti max. B (v zmysle STN 73 0862), napr. upchávky OBO, HILTI, INTUMEX, betónové zálievky atď. s požiarou odolnosťou rovnou požiarnej odolnosti požiarne - deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú (maximálne však EI90 minút).

### Umiestnenie prístrojov

Výška osadenia el. prístrojov od konečnej podlahy je nasledovná (ak nie je uvedená pri prístroji)

- 1,2 m –vypínač
- 0,3 m –zásuvky
- 1,25 m –zásuvky v sociálnych priestoroch, kuchynkách
- 0,5 m – zásuvky pod kuchynskou linkou (umývačka riadu)
- 1,2 m - zásuvky a vypínače v technických priestoroch a priestoroch s vaňou a sprchou
- 2,1 m – horná hrana nástenných rozvádzačov
- 2,05 m – nástenné svietidlá v interiéroch
- min. 2 m – núdzové osvetlenie

Viac-rámiky na silnoprúdové a slaboprúdové zásuvky umiestňovať vodorovne. Pokiaľ je možné spojiť všetky do jedného viac-rámiku, ak nie, spojiť silové zásuvky a vedľa použiť ďalší viac-rámik pre slaboprúdové zásuvky.

Typy svietidiel, vypínačov a zásuviek sú uvedené v legende prípadne v súpise materiálu.

Používané svietidlá a prístroje inštalované v nábytku a v drevenom obklade musia byť usposobené na montáž na HORĽAVÝ PODKLAD, použiť s ohľadom na podklad priechodky, materiál zabezpečujúci utesnenie jednotlivých požiarnych úsekov (hmota Hilti). Ako podklad a dištanciu od stien použiť Cetris dosky, príp. iný nehorľavý nekovový izolačný materiál podľa STN 33 2312.

Pre elektrickú inštaláciu v priestoroch s vaňou alebo sprchou (tzn. kúpeľne a pod.) platia požiadavky STN 33 2000-7-701:10/2007.

V zmysle predmetnej normy (článku 701.512.2, vonkajšie vplyvy) inštalované elektrické zariadenia musia mať aspoň tieto stupne ochrany :

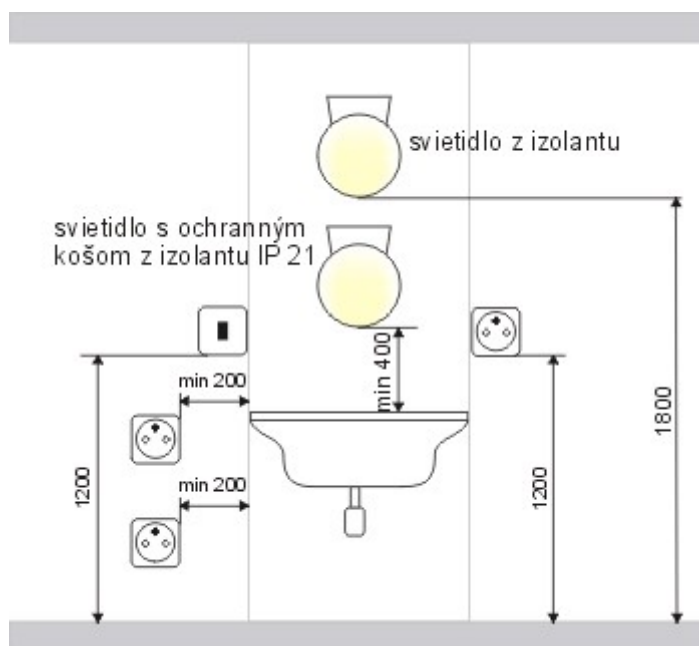
v zóne 0 : IPX7;

v zóne 1 : IPX4;

v zóne 2 : IPX4.

Táto požiadavka neplatí pre napájacie jednotky holiacich strojčekov vyhovujúce požiadavkám EN 61558-2-5 inštalované v zóne 2, pri ktorých je priame ostriekanie sprchou nepravdepodobné.

Elektrické zariadenia, vystavené prúdom vody, napríklad na čistenie vo verejných sprchách, musia mať stupeň ochrany aspoň IPX5.



Miestnosti s vaňou alebo sprchou musia byť súčasťou doplnkového pospájania:

časti rozvodov pitnej vody a systémov odpadu vody

časti systémov ústredného vykurovania a časti vzduchotechnických systémov

časti plynových systémov

V zmysle predmetnej normy STN 33 2000-7-701:10/2007 a článku N 701.512.5 sa zásuvky a spínače môžu umiestniť iba mimo umývacieho priestoru. Ak sú vo výške aspoň 1,2m nad podlahou, môžu sa umiestniť tesne pri hranici umývacieho priestoru. Ak sú umiestnené nižšie, musia byť vzdialené svojím najbližším okrajom aspoň 0,2m od hranice umývacieho priestoru. Pritom sa musia brať do úvahy aj požiadavky, ktoré sú dôsledkom vonkajších vplyvov priestoru, v ktorom je umývací priestor umiestnený.

Umývací priestor je v zmysle článku N 701.30.5 ohraničený :

- zvislou plochou (plochami) prechádzajúcou obrysami umývadla, umývacieho drezu a zahŕňa priestor pod aj nad umývadlom, umývacím drezom a
- podlahou a stropom.

Článok 701.415.1 STN 33 2000-7-701:10/2007 – doplnková ochrana : prúdové chrániče (RCD):

V miestnostiach s vaňou alebo sprchou musí jeden (alebo niekoľko) prúdových chráničov (RCD) s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom neprevyšujúcim 30mA chrániť všetky obvody. Použitie takýchto prúdových chráničov RCD sa nevyžaduje pri obvodoch :

- s ochranným opatrením „elektrické oddelenie“, ak každý obvod napája iba jeden spotrebič;
- s ochranným opatrením „malé napätie SELV a PELV“.

## Hlavné pospájanie

Pre objekt bude riešená hlavná uzemňovacia prípojnica EP (HUP), umiestnená v rozvádzači RS (prípadne v jeho blízkosti). Na túto svorkovnicu sa vodičmi CH-R s prierezom v zmysle STN 33 2000-5-54 a typizovanými svorkami vodivo pripoja:

- neživé vodivé časti rozvádzača
- vodivé kovové konštrukcie káblových rozvodov
- vodivé kovové konštrukcie nosnej časti budovy
- hlavné potrubia (VZT, voda, plyn)
- kondenzačné jednotky na streche
- neživé časti kotolne a ostatných technických miestností
- všetky rozvádzače
- RACK (miestnosť vyhradená pre slaboprúd)
- **Fasádne panely a okenné rámy – preveriť na stavbe vodivosť týchto kovových konštrukcií a vhodným spôsobom pripojiť na prípojnicu EP (pásikom 5052 DIN30x3,5mm, príp. CH-R).**

Hlavná uzemňovacia prípojnica EP sa cez skúšobnú svorku pripojí na vonkajšie uzemnenie objektu pásikom FeZn 30/4 mm. Doplnkové pospájanie je navrhnuté v priestore kúpeľní vodičom CH-R 4.

V zmysle STN 33 2000-5-54:03/2008 článku 544.1.1, vodiče na ochranné pospájanie (v zmysle článku 411.3.1.2 z STN 33 2000-4-41:10/2007) určené na pripojenie na hlavnú uzemňovaciu prípojnicu (HUP) podľa článku 542.4, nesmú mať menší prierez ako :

6mm<sup>2</sup> meď, alebo  
16mm<sup>2</sup> hliník, alebo  
50mm<sup>2</sup> oceľ.

## Priestory so zvýšeným nebezpečenstvom

V priestore drevárskej dielne sa nachádza prašné prostredie, ktoré bolo vyhodnotené komisiou a vonkajšie vplyvy sú uvedené v „Protokole o určení vonkajších vplyvov“.

Pri všetkých zariadeniach b mali byť umiestnené odsávacie zariadenia, ktoré sú súčasťou dodávky technológie. Po dodaní týchto zariadení je potrebné overiť vonkajšie vplyvy a zóny a v prípade potreby aktualizovať spomínaný protokol.

Zatiaľ je v celom priestore uvažované BE2-N2 s minimálnym krytím elektrických zariadení IP54.

V miestnosti 1.18 Drevárska dielňa sa budú realizovať práce nanášania farieb, ktoré budú realizované pri striekacej stene. Táto striekacia stena odsáva všetky zvyšky farieb, aby v danom priestore nevznikla výbušná koncentrácia z prípadných výparov. Prípadné koncentrácie, zóny a spôsob zhotovenia elektroinštalácie v danom priestore sa prehodnotí po dodaní technológie a po upresnení používaných látok.

## Záložný zdroj UPS - 3315X, 15kVA/15kW, 3f/3f, on-line

- UPS dodáva čistú a kvalitnú energiu pre citlivé záťaže a dokáže zaistiť:
- Optimálnu prevádzku,
- Predĺženú životnosť.
- Najnovšia kompaktná technológia.
- Výstupné napätie je celkovo skreslené vyššími harmonickými (THDU) menej ako 3%.
- Flexibilita: rozšíriteľnosť a prislúchajúce služby
- Požiadavky zákazníka ako zvýšenie výkonu, typu chránenej záťaže a doby zálohy sú s veľmi flexibilné.
- Paralelná prevádzka viacerých modulov pre vyšší výkon alebo redundanciu.
- Veľký výber dôb zálohy.
- Kompatibilita s indukčnou a nelineárnou záťažou.
- Množstvo voliteľného príslušenstva môže byť pridaných k modulom UPS.

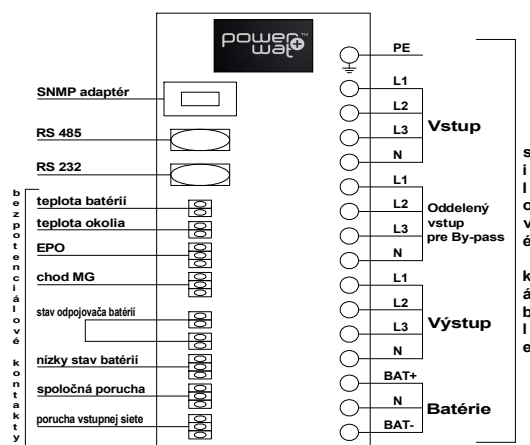


Parametre UPS	3310X	3315X
Výstupný výkon	10 kVA	15 kVA
Výstupný výkon činný	10 kW	15 kW
Maximálny vstupný prúd	18 A	28 A
Technológia	On-line s dvojitou konverziou	
Modularita	moduly vymeniteľné off line	
Vstupné napätie / frekvencia	400 (304 - 478) V / 50 Hz ±20%	
Výstupné napätie / frekvencia	400 V / 50 Hz	
THDI – celkové harmonické skreslenie prúdu	<4 %	<3 %
Preťaženie usmerňovača - v % výst. výkonu	100% -110% 60min, 110% -125% 10min, 125% -150% 1min, >150% 200ms	
Preťaženie by-pass - v % výst. výkonu	<125% nepretržite, 125% -130% 10min, 130%-150% 1min	
Odporúčané istenie na vstupe	20 A	32 A
Prierez pripojovacích káblov TN-S	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>
Prierez batériových pripojovacích káblov	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
Vyžiarený výkon pre vetranie/klimatizáciu	0,5 kW	0,75 kW
Hlučnosť	<58 dBA / 1 m	
Teplota - odporúčaná / prevádzková	18 ÷ 25 °C / 0 ÷ 40 °C	
Relatívna vlhkosť	0÷95% bez kondenzácie	
Pripojenie Vstupné/Výstupné	Prípojnica / Prípojnica	
Parametre batérií, bat. mod. a doba zálohovania	viď tabuľky dole	
Rozmery UPS (šxhxv) s internými batériami	(250 x 840 x 715) mm	
Hmotnosť UPS s internými bat. bez batérií	50 kg	
Rozmery UPS (šxhxv) bez interných batérií	(250 x 660 x 530) mm	
Hmotnosť UPS bez interných batérií	28 kg	
Krytie / farba	IP20 / čierna	
Komunikácia	bezpotenciálové kontakty, kontakt EPO 1x RS232, 1xRS485, SNMP adaptér – option	
Bezpečnosť / EMC	EN62040-1 / EN62040-2	

Ilustračný obrázok UPS:



Silové pripojenie a možnosti komunikácie:



## OCHRANA PRED BLESKOM

### Bleskozvod a uzemnenie

#### ZARADENIE OBJEKTU

Podľa STN EN 62305-2 bol na základe dodaných údajov o stavbe vykonaný výpočet rizika. Na základe výpočtu je objekt zaradený do LPL III, čomu zodpovedá trieda ochrany objektu LPS III. Výpočtom bola stanovená dostatočná vzdialenosť, uvedená je vo výkresovej prílohe a TS. Minimálna bezpečná oddiaľovacia vzdialenosť bola vypočítaná podľa STN EN 62305-3 článok 6.3.

#### ZACHYTÁVACIA SÚSTAVA

Zachytávacia sústava je tvorená zachytávacím vedením RD 8 ALU na strešných podperách á 1m. Uvedené podpory sa v zvislom smere uchytia skrutkou min. dimenzie M6 s tesnením voči prieniku vody cez strešný plášť. V časti rovnej strechy sa uvedené vodič uloží na betónové podpory o váhe 1 kg uložené v plastovom obale napr. 165 MBG8-10. Táto podpera sa doplní o nadstavec zložený z 165 MBG UH a 177 30 M8, aby sa dosiahla inštalačná výška vodiča 100 mm od horľavého povrchu strechy. Táto sústava je doplnená pomocnými zachytávačmi na zvýšenie efektivity ochrany. Umiestnenie zachytávacích prvkov je navrhované pomocou metódy bleskovej gule, kde pre LPS III platí polomer bleskovej gule  $R = 45$  m podľa článku 5.2.2 z STN EN 62305-3. Ich umiestnenie je určené podľa výkresovej dokumentácie. Požaduje sa priame pripojenie zariadení FTVE na bleskozvodnú sústavu nakoľko sa na plechovej streche nedá dodržať požadovaná oddeľovacia vzdialenosť „s“. Pripojenie je realizované odbočením zo zberného vedenia pomocou svorky 249 vario a pripojovacej svorky 280 priamo na konštrukciu FTVE.

#### SÚSTAVA ZVODOV

Zachytávacia sústava je spojená s uzemňovacou sústavou s 13. zvodmi. Navrhnutý počet zvodov vychádza zo zaradenia objektu do LPS III s cieľom dosiahnuť nízke hodnoty dostatočnej vzdialenosti „s“. Pri návrhu materiálov zvodov sa dodržali podmienky STN EN 62305-3 čl. 5.3 a tab. 4.

Zvody bleskozvodu sú navrhnuté ako skryté, nasledovne:

vodičom RD 8 PVC na podperách 249 8-10 ST-OT s protipožiarnymi kotvami umiestené v zateplení, každého 0,6m. na zvody bleskozvodu (pokiaľ sú zabudované) je nutné na zhotovenie tepelnoizolačného systému použiť tepelnú izoláciu s triedou reakcie na oheň aspoň a2. zvislý pás tepelnej izolácie musí presahovať zvod bleskozvodu minimálne 200 mm. toto platí aj pre nezabudovaný zvod, pokiaľ sú kotviace prvky od povrchu tepelnej izolácie menej ako 100 mm. podrobnosti viď STN 73 2901:2015.

Skúšobné svorky a štítky sa inštalujú vo výške 0,6 - 1,8 m nad upraveným terénom v krabici s revíznymi dvierkami. Každý zvod sa označí číselným štítkom.

Zemné zvody sú časti zvodov medzi skúšobnými svorkami a uzemňovacou sústavou. Od skúšobných svoriek k základovému uzemňovaču sú navrhnuté vodičom RD 10 s PVC izoláciou. Zvody musia byť nainštalované priamo a zvisle, aby sa vytvorilo čo najkratšie a čo najpriamejšie spojenie so zemou. Musí sa zabrániť vytvoreniu slučky. Ak nie je možné vzhľadom na praktické alebo architektonické obmedzenia umiestniť zvody na strane alebo časti strany budovy, majú byť zvody, ktoré by patrili na túto stranu, umiestnené ako osobitné kompenzačné zvody na ostatných stranách. Vzdialenosť medzi týmito zvodmi nemajú byť menšie ako 1/3 vzdialenosti uvedených v tab. 4. Odchýlky vzdialeností medzi zvodmi sú prípustné v tolerancii  $\pm 20\%$ , pokiaľ stredné vzdialenosti vyhovujú tab. 4 podľa článku E.5.3 Sústava zvodov z normy STN EN 62305-3.

#### UZEMŇOVAČ

Pre objekt je navrhnuté obvodové uzemnenie s usporiadaním typu B, ktoré je tvorené uzemňovacou páskou 5052 DIN 30x3,5. Prechod uzemňovacej pásky medzi zemou a vzduchom, musí byť antikorozyne chránený minimálne 30 cm v zemi a 30 cm nad zemou. Uzemňovacie vedenie musí byť umiestnené v nemrznúcej hĺbke.

Spoje a vývody z uzemňovacej sústavy je nutné chrániť pred koróziou asfaltovo - jutovým obalom. Táto antikorozyčná ochrana bude dodržaná použitím vodiča RD 10 PVC, ktorý je ošetrený PVC izoláciou.

Odpor spoločného uzemnenia bleskozvodu spojeného s nulovou prípojnou rozvádzača HR cez HUS musí byť menší ako  $5\ \Omega$ . Pri realizácii uzemňovacej sústavy sa musia dodržať podmienky podľa STN EN 62305-3 čl. 5.4.2.2. a tab. 7.

## Ochrana pred dotykovým a krokovým napätím

V blízkom okolí zvodov sa počas búrky nepredpokladá pohyb osôb, alebo živých bytostí, preto nehrozí nebezpečenstvo úrazu dotykovým alebo krokovým napätím vyvolaným zásahom blesku.

## Zóny ochrany pred bleskom, vyrovnanie potenciálov

Pre objekt je navrhnutý systém ochrany triedy LPS III. Prvky ochrany SPD sa dimenzujú na bleskový prúd s maximálnou hodnotou 50 kA pri vlne 10/350. Minimálna zvodová schopnosť zvodiča typu 1 musí byť cca 50 kA pri vlne 10/350. Je potrebné prihliadať k maximálnemu predisteniu, s ktorým je ochrana schopná spolupracovať.

V objekte je navrhnutý prechod zo zóny 0 do zóny 1 podľa STN EN 62305-4 čl.4.2. Prepäťová ochrana typ MCF100 FS sa osadí v hlavnom rozvádzači objektu RS. Vonkajší systém ochrany objektu pred bleskom bude doplnený ekvipotenciálovým pospájaním. Na streche objektu sa vytvorí rozvádzač R\_FTVE-SPD v ktorom budú umiestnené SPD slúžiace voči занесеiu bleskového prúdu do objektu. SPD typu V-PV-T1+2-1500 sú určené na inštaláciu v DC strane obvodu a ich počet sa určí podľa počtu MPP trackerov a vývodov od FTVE stringov v koordinácii s dodávateľom technológie FTVE.

Vnútrotný systém ochrany pred bleskom

Ekvipotenciálne pospájanie sa dosiahne ak budú do LPS zapojené kovové časti stavby, inštalácií a prepäťovými ochrannými zariadeniami. Uvedené je zabezpečené napríklad nasledovným spôsobom:

- na ekvipotenciálne prípojnice sú pripojené vodivé časti elektrických zariadení a inžinierskych sietí pomocou vodičov CY
- prepäťové ochranné zariadenia SPD príslušnej triedy sú umiestnené v hlavných a podružných rozvádzačoch a v blízkosti zásuviek napájajúcich elektronické zariadenia.

## BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Na rozvodných zariadeniach sú umiestnené bezpečnostné a výstražné tabuľky v zmysle príslušných STN.

### Správanie rozvodu el. energie pri požiari:

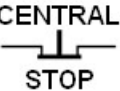
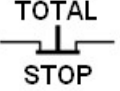
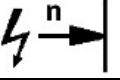
V prípade požiaru nariadi veliteľ zásahu vypnutie hlavného prívodu napájania, pri ktorom sa odpojí celý objekt od elektrickej energie. V tom okamihu prevezme dodávku el. energie pre požiarne zariadenia svietidlá centrála CBS, ktorá je zálohovaná vlastným záložným zdrojom. Ďalej sa v danom objekte nachádza systém EPS, ktorá vypne všetku vzduchotechniku, ktorá by mohla byť zdrojom šírenia požiaru a dymu.

Podľa PBS sa osadia tlačidlá CENTRAL a TOTAL STOP, presnú polohu kordinovať s projektom PBS.

Ovládací prvok CENTRAL STOP slúži podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti (zóne), ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. **Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom CENTRÁL STOP.**

Pomocou ovládacieho prvku TOTAL STOP je možné podľa čl. 4.3.3 STN 92 0203 vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky prevádzkové elektrické zariadenia v celej stavbe (tj. vo všetkých jej častiach - zónach), vrátane všetkých elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru.

Od tlačidla CENTRAL STOP ide kontakt aj k záložnému zdroju MG a k záložnému zdroju UPS, ktorá neslúži pre napájanie požiarnych zariadení.

Číslo	Názov	Grafická značka
3.1	Ovládací prvok CENTRAL STOP	
3.2	Ovládací prvok TOTAL STOP	
3.3	Ohraničenie zóny 1)	
1) Pokiaľ je stavba rozčlenená na zóny, tak sa namiesto písmena „n“ v grafickej značke uvedie jej poradové číslo		

## TECHNICKÝ POPIS – FTVE

### Všeobecný popis

Jedná sa o vytvorenie tzv. mikro-grid energetického systému pozostávajúceho z výstavby 1 ks fotovoltaickej elektrárne a monitorovacieho systému s riadiacou a dohľadovou funkcionalitou. Všetky zdroje energie (distribučná sieť, fotovoltaické elektrárne a energetické úložisko) sú navzájom prepojené so spotrebou (záťažou) celého objektu. Kompletný mikrogrid systém bude dodávať elektrickú energiu výhradne pre potreby objektu, bez dodávania energie do siete. Na vstupe hlavného rozvádzača RS bude osadený SMART ETERING, ktorý bude sledovať toky energií a pri prebytku energie odstaví jeden (prípadne oba) striedač a FTVE nebude vyrábať elektrickú energiu.

### Rozvodná sieť, ochrana pre FTVE

2 DC 1000V / IT

A/ ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke:

izolovaním živých častí (čl.412)

krytmi (čl. 412)

B/ pri poruche:

ochrana samočinným odpojením napájania (sieť IT) - čl.411.6

ochranne prístroje v sieťach IT čl.411.6.3

uzemnenie neživých častí v sieti IT čl. 411.6.2

### Hlavné Rozpojovacie Miesto (HRM)

**Hlavné rozpojovacie miesto** (ďalej len „HRM“) je definované ako – vypínač umiestnený v NN rozvádzači dimenzovaný minimálne na menovitú hodnotu vypínacieho výkonu zariadenia na výrobu elektriny, ktorý **odopína celú výrobnú časť naraz od distribučnej sústavy (jedným spínacím prvkom** sa musí odpojiť celé zariadenie na výrobu elektriny od distribučnej sústavy, všetky generátory, striedače, naraz). Po vypnutí HRM by mala vlastná spotreba zariadenia na výrobu elektriny a trafostanice ostať pod napätím.

### Technológia FTVE

Minimálny výkon FTVE:	64,8 kW (FV panely 360Wp Monokristalline)
Konštrukcia:	pre strechu so sklonom, kotvenie do strechy
Typ FTVE:	On-grid (sieťová)
Zostava invertorov:	2 ks 27 kVA, 400 V / 3 fázový striedač
DC vstupné napätie:	200 – 1000 V
Počet stringov na MPPT:	určí dodávateľ systému
Ochrany DC vstupov:	poistkami, prepäťovou ochranou Typ II, monitoring stringov
THDI výstupu:	max. 3% pri P <sub>n</sub>
Účinnosť invertora:	≥98,3% (Euro. účinnosť)
Pripojenie do sústavy:	400 V, 50 Hz pripojenie do sústavy podľa platných a schválených podmienok miestnej distribučnej spoločnosti do distribučnej siete do 100 kVA
Riadenie systému:	Monitoring a riadenie výroby (centrálny systém pre koordinované riadenie výroby), nezávislé pripájanie jednotlivých invertorov do siete.
Komunikácia s nadr. syst:	RS485-Modbus

#### Fotovoltaické panely

Nové monokryštalické panely s nasledovnými parametrami:

- 360Wp
- 90% výkonová záruka na 15 rokov, 85% na 25 rokov
- Celková účinnosť panela: ≥17,5%
- Panely majú rozmer cca. 1956 x 813 x 35 mm.

Nové FTV panely sú zapojené do série, s pripojením priamo do navrhovaného DC rozvádzača cez rozvádzač R\_FTVE-SPD, tento obsahuje poistkové odpínače pre možnosť odpojenia panelového poľa FTVE a zvodíč prepätia ktorý bude chrániť zariadenia vo vnútri objektu pred poškodením z rázovej vlny možného prepätia.

## Stringovanie

Rieši dodávateľ spolu s návrhom konkrétnej technológie.

## Inventory

Použitie sú 2 ks 37 kVA, 400 V / 3 fázový striedač + rozširujúce karty.

## Komunikácia a monitoring FTVE

Diaľkový monitoring chodu FTVE je možný vyvedením pomocou protokolu RS485-Modbus. Zbernica môže byť ukončená v komunikačnom zariadení na pripojenie do LAN alebo na diaľkový prenos. Systém komunikácie bude zabezpečovať kontrolu a monitoring meniča.

## Vlastná spotreba FTVE

Vlastná spotreba FTVE predstavuje spotrebu meniča, príkon monitorovacej jednotky meniča a príkon bezpečnostných technológií. Vlastná spotreba FTVE bude v dobe produkcie elektrickej energie pokrytá z vlastného zdroja. V dobe mimo produkciu elektrickej energie FTVE (nočné hodiny, zhoršené a nepriaznivé klimatické podmienky) bude vlastná spotreba pokrytá odberom z existujúceho hlavného rozvádzača RS.

## Zostatkové nebezpečenstvo FTVE

Pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo.

**PO ODPOJENÍ VŠETKÝCH OCRANNÝCH PRVKOV SÚ PRI OSVETLENÍ PANELOV NIEKTORÉ ČASTI TRVALO POD NAPÄTÍM (VÝSTUPNÉ SVORKY PANELOV A VSTUPNÉ SVORKY ROZVÁDZAČOV R-DC). PRI AKEJKOĽVEK MANIPULÁCII JE NUTNÉ S TÝM POČÍTAŤ A PRÍSLUŠNÉ OSOBY POUČIŤ (napätie môže dosahovať v stringu až do 1000 VDC (na panely až 50 VDC))!!!**

## Bezpečnostné upozornenia

Montáž elektrických zariadení môže vykonať len firma s platným oprávnením v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a 398/2013 Zb.z. Počas montážnych prác musia jednotlivé pracovné skupiny dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy pre prácu na elektrických zariadeniach - podľa STN 34 3100. Po ukončení prác musí byť zariadenie podrobené východzej odbornej prehliadke a skúške v zmysle STN 33 2000-6 a STN 33 1500. Prevádzkovanie elektrických zariadení obsiahnutých v tomto projekte, ich obsluhu, opravy a údržbu môžu vykonávať len osoby s príslušnou kvalifikáciou v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a podľa STN 34 3100. Zodpovednosť za preverenie a pravidelné kontrolovanie odbornej spôsobilosti pracovníkov pracujúcich na elektrických zariadeniach má prevádzkovateľ týchto zariadení.

Podľa vyhl. 508/2009 Z.z. § 4, prílohy č. 1, III. časť - rozdelenie zariadení a ich zaradenie do skupín podľa miery ohrozenia je predmetné zariadenie zaradené do skupiny A (d - elektrická inštalácia v prostredí s nebezpečenstvom požiaru horľavých materiálov, kvapalín, plynov alebo prachu (vonkajší vplyv BE2) vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej a statickej elektriny).

Elektrické zariadenia v ostatných priestoroch sú podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., časť III. vyhradené technické zariadenie elektrické, patriace do skupiny "B".

## POŽIADAVKY Z HĽADISKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie.

Z hľadiska nakladania s odpadmi vznikajúcimi počas realizácie stavebných prác je potrebné riadiť sa ustanoveniami zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov, vyhláškou č. 315/2010 o nakladaní s elektrozariadeniami a elektroodpadom, vyhláškou č. 371/2015 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a vyhláškou č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov.

Odpady vzniknuté pri stavebných prácach je nutné po roztriedení sústreďovať v prístavených kontajneroch, príp. dočasne uložiť na vyhradené miesto na stavenisku.

O vznikajúcich odpadoch je potrebné viesť evidenciu vrátane spôsobu nakladania s nimi (odvoz, zhodnotenie, zneškodnenie), ktorá bude predložená pri kolaudácii stavby. Odpady vhodné na zhodnotenie budú odovzdané do zariadení na to určených a odpady, ktoré nebude možné zhodnocovať, budú zneškodnené skládkovaním. Stavebník

doloží zmluvu s prevádzkovateľom riadenej skládky tuhého nekontaminovaného odpadu. Nebezpečné odpady (ďalej len „NO“) budú odovzdané zariadeniu, ktoré má povolenie na nakladanie s NO, príp. priamo spracovateľovi, ktorému ministerstvo udelilo autorizáciu na výkon činnosti spracovania odpadu.

## ZÁSADY RIEŠENIA Z HĽADISKA BEZPEČNOSTI PRÁCE A TECHNOLOGICKÝCH ZARIADENÍ.

- Rozvádzače sú umiestnené v základnom prostredí. Pred rozvádzačmi musí byť voľný priestor min. 1200 mm. Krytie rozvádzačov je min. IP40, pri otvorených dverách IP00 / IP20. Dvere rozvádzačov, kryty a veka elektrických zariadení, umožňujúce prístup ku živým alebo pohybujúcim sa častiam, musia byť dostatočne pevné a upevnené tak, aby bolo možné otvoriť ich len pomocou nástroja alebo kľúča, pokiaľ nie je možné zamedziť iným spôsobom prístup ku zariadeniam a zaistiť bezpečnosť osôb.
- Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6 krytmi, izolovaním živých častí a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na zásuvkové okruhy a pevné vývody v kuchyni, kúpeľni a zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory. Všetky zariadenia a prístroje musia byť v krytí minimálne IP20 pre základné prostredie, min. IP43 pre vlhké prostredie a pre prístroje do vonkajšieho prostredia a min. IP21 pre svietidlá do vonkajšieho prostredia.
- Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche bude v zmysle STN samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Doplnkové pospávanie bude urobené v strojovniach a kuchyniach. Dimenzia ochranného vodiča bude primeraná prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6. V kúpeľniach bude urobené vodičom Cy 4mm<sup>2</sup> s pripojením na ochranný vodič el. obvodu /prednostne na ochranný kolík zásuvky, prípadne v inštaláčnej krabici/. V kúpeľni musí byť pri zásuvke bezpečnostná tabuľka Zákaz používania elektrických spotrebičov vo vani.
- Prácu na elektrických zariadeniach môžu prevádzať len osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z., § 21 elektrotechnik alebo § 22 samostatný elektrotechnik. Obsluhovať dané elektrické zariadenia môže poučený pracovník podľa § 20 tej istej vyhlášky.
- Pri prácach na elektrických zariadeniach nn pod napätím sa musia používať vhodné pracovné a ochranné prostriedky (napr. izolované náradie, gumové rukavice pre elektrotechniku, izolačný gumový koberec pre elektrotechniku a pod.). Druh a množstvo ochranných prostriedkov určuje STN 38 1981.
- Elektrozariadenia musia byť pod pravidelným dohľadom v časovom cykle podľa platných STN. Je potrebné kontrolovať krytie elektroinštalácie, spotrebičov, prístrojov, zisťovať povrchovú teplotu zariadení a vedenia, aby táto bola v predpísaných medziach. Pohyblivé privody treba kontrolovať, či nie sú poškodené a či je dodržaná tesnosť pri ich zaústení.
- Pri zistení poruchy sa volia také opatrenia, ktoré zaisťujú požadovanú odolnosť elektrického zariadenia v danom prostredí. Platí to predovšetkým pre spoľahlivosť, trvanlivosť a z toho vyplývajúcu prevádzkovú hospodárnosť elektrického zariadenia. Treba prevádzať doťahovanie spojov, aby sa zabránilo ich uvoľňovaniu. Elektrické zariadenie sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá elektrotechnickým normám.
- Odstránenie porúch menšieho rozsahu sa zabezpečí vlastnou údržbou v termínoch uvedených v revíznej správe. Odstránenie porúch väčšieho rozsahu sa zabezpečí dodávateľským spôsobom u organizácie oprávnenej prevádzať tieto práce.
- Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného prevedenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a revíziu elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.
- Údržbári elektrozariadení musia byť podľa Vyhlášky 508/2009 Z.z. podrobení skúške o odbornej spôsobilosti pre prevádzanie a riadenie montáže a údržby elektrických zariadení.
- Osoby poverené obsluhou elektrického zariadenia daného objektu musia byť preukázateľne oboznámení s príslušnou prevádzkou. Musia preukázať znalosti:
- z prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre obsluhu zvereneného zariadenia, najmä jeho zapínania, chodu a vypínania, o čom musí byť prevedený zápis
- o opatreniach, ktoré je potrebné vykonať, keď nastane únik nebezpečnej látky, pri havárii a pod.
- o protipožiarnych opatreniach
- o opatreniach pri úrazoch, o prvej pomoci a pod.
- spôsobe a postupe pri hlásení porúch na zverenom zariadení.
- Pred uvedením el. zariadenia do prevádzky musí byť na ňom vykonaná východisková odborná prehliadka a odborná skúška vyhradeného elektrického zariadenia. podľa STN 331500, STN 33 2000-6 a vydaná správa, ktorá bude priložená k tomuto projektu. V prípade zaradenia objektu do kategórie A, je potrebné vykonať prvú úradnú skúšku.

- Osoby obsluhujúce elektrické zariadenia a všetci zamestnanci musia byť poučení o nebezpečenstvách, ktoré hrozia pri manipulácii s týmito zariadeniami i napriek tomu, že tieto sú zhotovené v zmysle platných predpisov.
- Prehliadky a skúšky elektrických zariadení počas prevádzky:

A. Lehoty odborných prehliadok a odborných skúšok elektrickej inštalácie a zariadenia na ochranu pred účinkami statickej elektriny a atmosférickej elektriny podľa druhu objektu a zariadení

Druh objektu a zariadenia	Lehota (roky) <sup>6)</sup>
a) Elektrická inštalácia	
1. murovaná obytná a kancelárska budova	5
2. škola, materská škola, jasle, hotel a iné ubytovacie zariadenie, rekreačné stredisko	3
3. výšková budova, ktorej výška od najvyššieho poschodia obývaného alebo inak používaného osobami po úroveň zeme je pre obytnú budovu väčšia ako 50 m a pre inú budovu väčšia ako 30 m a objekty a priestory určené na zhromažďovanie viac ako 250 osôb, napríklad kultúrne a športové zariadenie, obchodný dom, stanica hromadnej dopravy,	2
4. objekt zhotovený z horľavých materiálov so stupňom horľavosti C, D, E a F <sup>1)</sup>	
5. pojazdný a prevozný prostriedok <sup>2)</sup>	2
6. dočasná elektrická inštalácia <sup>3)</sup>	1
	0,5
b) Zariadenie na ochranu pred účinkami statickej elektriny <sup>12a)</sup>	
1. objekt s priestorom s nebezpečenstvom požiaru	2
2. objekt s priestorom s nebezpečenstvom výbuchu	25)
3. ostatný objekt	5
c) Zariadenie na ochranu pred účinkami atmosférickej elektriny <sup>12b)</sup>	
1. hladina ochrany I a II	2
2. hladina ochrany III a IV	4
3. objekt s priestorom s nebezpečenstvom výbuchu	15)

Vysvetlivky:

<sup>1)</sup> Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov.

<sup>2)</sup> Pojazdný a prevozný prostriedok je zariadenie s elektrickým zariadením podľa STN 33 2000-7-754: 2006 Elektrické inštalácie budov. Časť 7: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Oddiel 754: Elektrické inštalácie v karavanoch a v motorových karavanoch, podľa STN 34 1330: 1976 Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy pre elektrické silnoprádové zariadenia v pojazdných a prevozných prostriedkoch a ďalšie mobilné prostriedky, napríklad pojazdná a prevozná miešačka, pásový dopravník.

<sup>3)</sup> Napríklad STN 33 2000-7-704: 2007 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-704: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Inštalácie na staveniskách a búraniskách; STN 33 2000-7-711: 2004 Elektrické inštalácie budov. Časť 7-711: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Výstavy, prehliadky a stánky.

<sup>5)</sup> Pre prepočítavač množstva plynu s vlastným zdrojom malého napätia je lehota päť rokov.

<sup>6)</sup> Pri určovaní lehoty odbornej prehliadky a odbornej skúšky určí sa kratšia lehota z príslušných lehôt uvedených v tabuľke A a v tabuľke B.

B. Lehoty odborných prehliadok a odborných skúšok elektrickej inštalácie a zariadenia na ochranu pred účinkami statickej elektriny a atmosférickej elektriny podľa klasifikácie vonkajších vplyvov

Kategória <sup>13)</sup>	Vonkajšie vplyvy <sup>13)</sup>	Lehoty <sup>1)</sup> odborných prehliadok a odborných skúšok podľa vonkajších vplyvov (v rokoch)								
		Trieda <sup>13)</sup>								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	AA Teplota okolia	3	3	3	5	5	3	3	3	
	AB Teplota a vlhkosť	3	3	3	5	5	3	3	3	
	AC Nadmorská výška	5	3							
	AD Voda z iného zdroja ako z dažďa	5	3	1	1	1	1	1	1	
	Dážď	4								
	AE Cudzie pevné telesá	5	5	5	5	3	3			
	AF Korózia	5	4	3	1					
	AG Nárazy, otrasy	5	5	2						
	AH Vibrácie	5	5	2						
	AJ Iné mechanické namáhania									
	AK Rastlinstvo alebo plesne	5	3							
	AL Živočíchy	5	3							
	AM Elektromagnetické, elektrostatické a ionizujúce účinky	5	5							
	AN Slné žiarenie	5	5	4						
	AP Seizmicita	5	5							
	AQ Blesk	5 <sup>2)</sup>	5 <sup>2)</sup>	5 <sup>2)</sup>						
	AR Pohyb vzduchu	5	5	5						
	AS Vietor	5	5	4						
	AT Snehová pokrývka	5	4	4						
	AU Námraza	5	4	4	4	4	4	4	4	4
B	BA Spôsobilosť osôb	5	4	5	5	5				
	BB Odpor tela	5	5	3						
	BC Dotyk so zemou	5	5	4	1					
	BD Únik	5	4	2	2					
	BE Spracúvané/skladované látky	5	2 <sup>3)</sup>	2 <sup>4)</sup>	5					
C	CA Stavebné materiály	5	2							
	CB Konštrukcia stavby	5	2	2	2					

Vysvetlivky:

<sup>1)</sup> Pri určovaní lehoty odbornej prehliadky a odbornej skúšky určí sa kratšia lehota z príslušných lehôt uvedených v tabuľke A a v tabuľke B.

<sup>2)</sup> Platí pre elektrické inštalácie a zariadenia na ochranu pred účinkami statickej elektriny.

<sup>3)</sup> Platí pre triedy BE2-N1 až BE2-N3.

<sup>4)</sup> Platí pre triedy BE3-N1 až BE3-N3.

Poznámky:

Triedy so zvýrazneným tmavým pozadím sa považujú za triedy normálnych vonkajších vplyvov.<sup>13)</sup>

Lehoty odborných prehliadok a odborných skúšok existujúcich elektrických zariadení, v prípade ktorých bol protokol o určení prostredia vypracovaný do 31. januára 2009, upravuje slovenská technická norma.<sup>14)</sup>

## VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A NEODSTRÁNITEĽNÝCH OHROZENÍ PODĽA ZÁKONA Č.124 / 2006 Z.Z. O BEZPEČNOSTI A OCHRANE ZDRAVIA PRI PRÁCI A O ZMENE A DOPLNENÍ NIEKTORÝCH ZÁKONOV.

Podľa § 3 ods. 1 zákona č.124 / 2006 Z.z. musí byť súčasťou projektu vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

### Vymedzenie niektorých pojmov

- **prevencia** je systém opatrení plánovaných a vykonávaných vo všetkých oblastiach činnosti za zamestnávateľa, ktoré sú zamerané na vylúčenie alebo obmedzenie rizika a faktorov podmieňujúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce, a určenie postupu v prípade bezprostredného a vážneho ohrozenia života alebo zdravia zamestnanca,
- **nebezpečenstvo** je stav alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu poškodiť zdravie zamestnanca,
- **ohrozenie** je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie zamestnanca bude poškodené



- **riziko** je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví,
- **neodstrániteľné nebezpečenstvo** je také nebezpečenstvo, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť,
- **neodstrániteľné ohrozenie** je také ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť,
- **nebezpečná udalosť** je udalosť, pri ktorej bola ohrozená bezpečnosť alebo zdravie zamestnanca, ale nedošlo k poškodeniu jeho zdravia,
- **bezpečnosť technického zariadenia** je stav technického zariadenia a spôsob jeho používania, pri ktorom nie je ohrozená bezpečnosť a zdravie zamestnanca; bezpečnosť technického zariadenia je neoddeliteľnou súčasťou bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Pri správnej montáži elektrickej inštalácie, pri uplatnení a dodržiavaní právnych predpisov, slovenských technických noriem, pokynov na obsluhu a údržbu a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci nevzniknú od elektriny neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia v zmysle uvedeného zákona.

#### Návrh ochranných opatrení:

Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie	Návrh ochranných opatrení
Elektrina	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre zdravie, život a majetok	Elektrický skrat, vznik požiaru	Bod 3
- „ -	- „ -	Dotyk živej časti v normálnej prevádzke	Bod 3
- „ -	- „ -	Dotyk neživej časti pri poruche	Bod 3

Používanie osobných ochranných a pracovných pomôcok podľa príslušných predpisov (napr. STN 38 1981) a podľa zoznamu vypracovaného prevádzkovateľom.

Dodržiavanie zákazu vstupu nepovolánym osobám.

Práce na elektrických zariadeniach môžu vykonávať len zamestnanci (fyzické osoby) s predpísanou kvalifikáciou podľa vyhlášky MPSVR č.508 / 2009, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, **elektrickými** a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za VTZ.

Práce s otvoreným ohňom vykonávať len výnimočne na základe povolenia prevádzkovateľa.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom / ochranné opatrenie ( ochrana pred dotykom živých častí ) je vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41: napr. ochrana izolovaním živých častí, ochrana zábranami alebo krytmi.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom / ochranné opatrenie (ochrana pred dotykom neživých častí) je vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41: napr. / ochrana samočinným odpojením napájania, ochrana použitím zariadení triedy ochrany II.

Odborné prehliadky a odborné skúšky / revízie / ako aj prehliadky elektrických inštalácií vykonávať zamestnancami (fyzickými osobami ) s predpísanou elektrotechnickou kvalifikáciou.

#### Možné lokality pre neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia:

Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie	Miesta možného vý - skytu neodstrániteľ - ných nebezpečenstiev a ohrození
Elektrina	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre zdravie, život a majetok	Elektrický skrat, vznik požiaru	Živé elektrické časti, neživé elektrické časti, cudzie vodivé časti
- „ -	- „ -	Dotyk živej časti v normálnej prevádzke	Živé elektrické časti

- „ -	- „ -	Dotyk neživej časti pri poruche	Neživé elektrické čas - ti, cudzie vodivé časti
-------	-------	---------------------------------	---

**Posúdenie rozsahu rizika:**

Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo neodstrániteľné ohrozenie	Pravdepodobnosť vzniku po - škodenia zdravia v prípade najlepšom <sup>1)</sup> najhoršom <sup>2)</sup>		Možné následky na zdravie v prípade najlepšom <sup>3)</sup> najhoršom <sup>4)</sup>	
Elektrický skrat, vznik požiaru	Žiadna	vysoká	žiadne	veľké
Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	Žiadna	vysoká	žiadne	veľké
Dotyk s neživou časťou pri poruche	Žiadna	vysoká	žiadne	veľké

**Riziko** - je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví.

<sup>1)</sup> **najlepší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je, ak sa dodržiava pracovná disciplína, sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy, súčasný výskyt len jedného nebezpečenstva a ohrozenia, väčšia vzdialenosť od zdroja výskytu nebezpečenstva a ohrozenia

<sup>2)</sup> **najhorší prípad**

<sup>3)</sup> **najlepší prípad**

<sup>4)</sup> **najhorší prípad**

**ZÁVER**

Projektová dokumentácia bola vypracovaná podľa platných noriem STN a preto aj montážne práce je nutné previesť v súlade s týmito normami ako aj montážnymi pokynmi.

**Všetky práce musia byť vyhotovené podľa platných noriem STN v čase realizácie.**

**Dodávateľ je povinný do jedného paré PD zakresliť skutočné zrealizovanie predmetnej elektroinštalácie.**

**Pred začatím prác investor zabezpečí vytýčenie exist. sietí . Prípadné zmeny budú akceptované v projekte skutočného prevedenia stavby.**

**B.3.2 SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY A ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ****PRE BLOKY F2.1 A F2.2****Predmet dokumentácie**

Predmetom tejto dokumentácie je návrh slaboprúdových systémov v objekte **Kreatívne centrum Nitra – Martinské vrchy SO 01.**

Projekt je vypracovaný v stupni realizačná projektová dokumentácia.

V projekte sú navrhnuté tieto slaboprúdové systémy:

- štruktúrovaná kabeláž
- priemyselná televízia
- rezervačný systém

**Podklady**

- stavebné výkresy
- požiaro-bezpečnostné riešenie stavby
- protokol o určení vonkajších vplyvov
- požiadavky investora, konzultácie s hlavným inžinierom projektu a požiarnym špecialistom

**Zoznam použitých noriem a technických predpisov**

Projektová dokumentácia je spracovaná v zmysle platných STN a ostatných súvisiacich noriem a predpisov v čase spracovania projektovej dokumentácie:

STN EN 61140	Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.
STN 33 2000-4-41	Elektrické zariadenia - Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom,
STN 33 2000-4-42	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla,
STN 33 2000-4-43	Elektrické zariadenia - Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom,
STN 33 2000-4-45	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola: 45 Ochrana pred prepätím,
STN 33 2000-4-473	Elektrické zariadenia Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom,
STN 33 2000-4-482	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 48: Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy. Oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve,
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov – Časť 5: Výber a stavba el. zariadení – Kapitola 51: Spoločné pravidlá,
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov – Výber a stavba elektrických zariadení, kap 52: Elektrické rozvody,
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov - Časť 5: Výber a stavba el. zariadení – Kapitola 54: Uzemnenie a ochranné vodiče,
STN 33 2000-5-56	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-56: Výber a stavba elektrických zariadení. Napájanie na bezp. účely,
STN 33 2000-6	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia,
STN 33 0120	Normalizované napätia IEC,
STN 33 2130	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody,
STN 33 2312	Elektrické zariadenia v horľavých látkach a na nich,
STN 34 1610	Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach,
STN 34 3100	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektr. inštaláciách,
STN 34 2300	Predpisy pre vnútorné rozvody oznamovacích vedení,
STN 38 2156	Káblové kanály, šachty, mosty a priestory,
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia,
STN 92 0203	Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požari,
STN 92 0204	Požiarne bezpečnosť stavieb. Priestory káblového rozvodu,
STN 92 0205	Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických kábových systémov. Požiadavky a skúšky,
STN EN 50173	Informačná technika. Generické kábové systémy,
STN EN 50174	Informačná technika. Generické kábové systémy,
TPT-T6	Rozvod telekomunikačných sietí v budovách,
STN 92 1101	Výrobky na rozvod elektrickej energie, riadenie a komunikáciu na účely protipožiarnej bezpečnosti stavieb,
STN EN 61293	Označovanie el. zariadení menovitými údajmi vzťahujúcimi sa na el. napájanie. Požiadavky na bezpečnosť,
STN EN 60445	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek - stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov,
STN EN 60529	Stupne ochrany krytom (Krytie – IP kód),
STN EN 61140	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia,
Vyhl. č. 508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov - Vyhl. MPSVaR SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sú považované za vyhradené technické zariadenia,	
Vyhl. č. 94/2004 Z.z., 225/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov - Vyhláška MV SR, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na pož. bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb,	
Vyhl. 121/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov - Vyhláška MV SR o požiarnej prevencii,	
Zákon č. 314/2001 Z.z. v znení neskorších predpisov - Zákon o ochrane pred požiarimi,	

Vyhl. č. 726/2002 Z.z. - Vyhláška MV SR, ktorou sa ustanovujú vlastnosti EPS, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly,  
 Zákon č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov - Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov,  
 Vyhl. MVRR SR č. 558 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovuje zoznam stavebných výrobkov, ktoré musia byť označené, systémy preukazovania zhody a podrobnosti o používaní značiek zhody,  
 Nariadenie Európskeho parlamentu a rady EÚ č. 305/2011, ktorým sa ustanovujú harmonizované podmienky uvádzania stavebných výrobkov na trh a ktorým sa zrušuje smernica Rady 89/106/EHS,  
 Usmernenie Ministerstva vnútra SR, prezídia HAZZ č. 1467-001 o podmienkach schválenia PD a prevádzkovania hlasovej signalizácie požiaru,

a ďalšie s nimi súvisiace normy, vyhlášky a predpisy platné v dobe realizácie stavby.

## Oprávnenie na projektovanie

Projektant elektrického zariadenia je držiteľom certifikátu číslo 0032/20/14/EZ/P/E1-A,B o odbornej spôsobilosti v oblasti projektovania a konštruovania vyhradených technických zariadení elektrických vydaného v zmysle STN EN ISO/IEC 17024.

## Určenie vonkajších vplyvov

Elektrické zariadenia použité v tomto projekte sa nachádzajú v miestnostiach a priestoroch, v ktorých je určené prostredie písomným dokladom, protokolom vypracovaným odbornou komisiou. Protokoly nie sú súčasťou tejto projektovej dokumentácie. V častiach, kde bude iné prostredie než základné, budú musieť byť použité prvky s vyšším krytím a/alebo v zodpovedajúcom vyhotovení. Konkrétne údaje o prostrediach, vid' protokol o určení vonkajších vplyvov, nachádzajúci sa v dokumentácii elektro – silnoprúd. Protokol o určení vonkajších vplyvov, vypracovaný odbornou komisiou v zmysle STN 33 2000-5-51 je v rozsahu riešenia profesie elektrickej inštalácie NN. Inštalácia zariadení SLP musí byť v celom riešenom objekte realizovaná v požadovanom krytí a prevedení, a to podľa druhu prostredia a vonkajších vplyvov, ktoré budú na toto elektrické zariadenie pôsobiť.

Pre účely tejto dokumentácie sú vo vnútorných priestoroch so zariadeniami systému SLP uvažované obvyklé štandardné vonkajšie vplyvy, druh priestoru III podľa STN 33 2000-5-51 prílohy ZA, odstavce NZA.6, NZA.7 a prílohy N3, tabuľka N3.1 a vo vonkajších priestoroch druh priestoru VI podľa prílohy N3, tabuľka N3.2.

## Napäťová sústava

1/N/PE 230V AC 50Hz TN-S  
 2=12V/24V/48V (PoE) DC

- napájanie časti NN dátových rozvádzačov a prídavných zariadení  
 - napájanie časti MN komunikačné rozvody

## Riešenie ochrán

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálne prevádzke:

- ochrana izolovaním živých častí

- ochrana zábranami alebo krytmi

Ochrana pre úrazom elektrickým prúdom pri poruche:

- ochrana samočinným odpojením napájania v sieti TN-S

- ochrana malým napätím SELV, PELV

- ochrana elektrickým oddelením

Ochrana proti nežiaducim účinkom statickej elektriny podľa STN 33 2030, STN 33 2031 – uzemnením.

Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny

- slaboprúdové káble pri nadzemných vedeniach musia byť čo najďalej od bleskozvodu – STN EN 62305-4.

- križovanie slaboprúdového kábla v zemi s bleskozvodným zvodom – kábel min 50 cm nad zvodom.

Ochrana proti prepätiu

Prepätové ochrany stupňa B, C rieši časť Elektroinštalácia. V slaboprúdových zariadeniach sa na napájacích prívodoch nainštaluje prepätová ochrana stupeň D.

Na slaboprúdovom zariadení bude doplnená prídavná ochrana / ochranné pospojovanie / v zmysle STN 33 2000-4-41, článok 415.2.

### **Zostatkové nebezpečenstvo**

Pri dodržaní požiadaviek dokumentácie, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred zásahom elektrickým prúdom, prevádzkových, revízných predpisov a predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, je možné vyhodnotiť riešenie v tejto dokumentácii v zmysle §4 zákona 124/2006 Z.z. ako bez ohrozenia bezpečnosti a zdravia (nevznikajú neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia).

### **Použité zariadenia**

Zariadenia, ktoré sú špecifikované v tejto dokumentácii sú certifikované na základe právnych predpisov správnych opatrení členských štátov EÚ vzťahujúce sa na stavebné výrobky vrátane nariadenia Európskeho Parlamentu a Rady EÚ č. 305/2011, ktorým sa ustanovujú harmonizované podmienky uvádzania stavebných výrobkov na trh a ktorým sa zrušuje smernica Rady 89/106/EHS. Pri realizácii nie je povolené bez súhlasu autora projektu používať výrobky, ktoré v tejto dokumentácii nie sú vyšpecifikované.

## **ŠTRUKTÚROVANÁ KABELÁŽ**

### **Topológia riešenia**

V objekte bude realizovaná štruktúrovaná kabeláž zložená s interoperabilných a spätne kompatibilných komponentov kategórie 6A.

V PD sú riešené horizontálne/vertikálne rozvody dátovo/telekomunikačnej siete. Kabelážny systém navrhnutý podľa platných noriem zaručuje pri použití kvalitných komponentov správnu funkčnosť siete. Bez dostatočnej výkonnostnej rezervy môže v určitých hraničných situáciách vykazovať útlm či presluchy, ktoré môžu spôsobiť výrazné spomalenie prenosu dát. Všetky použité komponenty v prenosovom kanáli preto musia byť certifikované podľa ISO/IEC 11801:2011 (Ed.2.2) na komponentovej úrovni. Súčasťou dokumentácie musia byť aj certifikáty od nezávislých skúšobní potvrdzujúce zhodu s vyššie uvedenou normou na požadovanej úrovni.

Projekt rieši slaboprúdové rozvody štruktúrovanej kabeláže, ktoré budú slúžiť ako sieť pre lokálny dátový prenos (počítačová sieť) a hlasový prenos (pobočková telefónna sieť).

### **Rozsah projektu**

Tento projekt rieši komplexne štruktúrovanú kabeláž (dátové a telefónne rozvody) v objekte. Predmetom projektu nie sú aktívne prvky v stojanoch (hub, switch, router, ..., a pod.) ako aj silnoprúdové rozvody pre sieťové napájanie jednotlivých stojanov. Aktívnu časť ŠK si bude riešiť investor individuálne.

## **TECHNICKÉ RIEŠENIE**

### **Dátové rozvádzače**

Objekt bude vybavený tromi dátovými rozvádzačmi (aktívna časť, pasívna časť, kamerový systém+rezervačný systém). Dátové rozvádzače umožňujú univerzálne pripojenia všetkých modulov šírky 19". Pozostávajú zo stojanovej konštrukcie s inštaláčnymi rámami pre 19" komponenty, plechových bočníc, podstavca a presklených dverí. Dátové rozvádzače budú vytvárať topológiu typu hviezda. Podružné dátové rozvádzače budú s hlavným dátovým rozvádzačom prepojené pomocou optických káblov. V týchto dátových rozvádzačoch budú umiestnené všetky pasívne a aktívne dátové prvky, ktoré sú potrebné pre pripojenie jednotlivých užívateľských zásuviek.

Horizontálne rozvody (rozvody na prepojenie rozvádzačov s dátovými zásuvkami)

budú realizované tienenými metalickými káblami FTP CAT 6A a tienenými ukončovacími keystoneami kategórie 6A. Ukončovacie konektory musia byť rozmerovo kompatibilné s určeným dizajnom zásuviek. Každá dátová zásuvka bude vybavená dvoma/jedným keystoneami RJ45 kategórie 6A s označením jednotlivých párov podľa T568B. Pre vnútorné rozvody v budovách sa používa zásadne hviezdicová topológia. Maximálna dĺžka prípojného bodu je obmedzená na 90m. Zásuvkový rozvod bude ukončený v dátovom rozvádzači na tienených prepojovacích paneloch 24xRJ45 kategórie 6A. Súčasťou dodávky budú aj príslušný počet tienených prepojovacích káblov kategórie 6A (RJ45/RJ45),

### **Aktívne prvky, záložné zdroje UPS, pobočková telefónna ústredňa**

Uvedené komponenty nie sú predmetom riešenia tejto PD.

## Dátovo-telefónne prípojné miesta

Zásuvky sú navrhnuté na základe požiadaviek objednávateľa/užívateľa objektu. Zásuvky budú s konektormi 1xRJ45 resp. 2xRJ45 kategórie 6A. Prípojné miesta budú užívatelia využívať na pripojenie k sieti pomocou patch káblov.

Zásuvky budú osadené v rovnakej výške ako silnoprúdové zásuvky 230V. Zásuvky budú umiestňované do rovnakých resp. spoločných rámečkov (silnoprúd) podľa výberu a pokynov architekta. Zásuvky budú namontované do inštalacyjnych krabíc pod omietku, do krabíc na omietku, do krabíc v parapetných žľaboch alebo do podlahových krabíc.

Všetky komponenty systému budú označované jedno-jednoznačne. Pri rozmiestňovaní dátových zásuviek majú byť zohľadnené nasledujúce požiadavky normy ISO/IEC 11801 2nd edition:

- charakteristická impedancia kábla 100Ω
- vzdialenosť od DR maximálne 90m

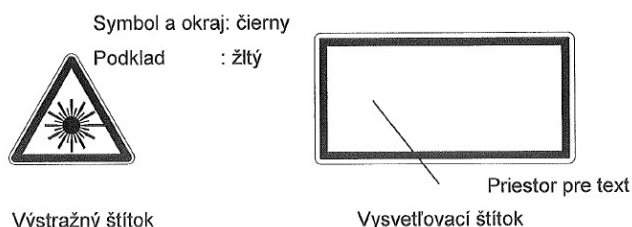
## Uzemnenie slaboprúdových rozvodov

Všetky dátové rozvádzače budú uzemnené vodičom CYA 25mm<sup>2</sup> z najbližšej hlavnej uzemňovacej svorky. Všetky metalické patch panely, budú uzemnené pomocou samostatného zemniaceho vodiča do spoločného zemniaceho bodu v dátovom rozvádzači. (19" zemniaca lišta).

## Vnútorne rozvody

Káble-vedenia prechádzajúce cez CHUC, Komunikácie a pod. musia mať podľa STN 92 0203 triedu reakcie na oheň podľa prílohy B - B2ca s1d1 a1 a v ostatných priestoroch podľa EN 50 575 s min triedou reakcie na oheň Dca. Týka sa to kabeláže vedenej len na povrchu-príchytky, žľaby, rošty, rúrky. Tak isto musia mať aj nosné prvky tiež triedu reakcie na oheň min Dca.

Keďže sú projektované aj zariadenia, ktoré využívajú na prenos po optických vláknach laserový lúč, každé laserové zariadenie musí byť vybavené výstražným a vysvetľovacím štítkom o nebezpečí úrazu laserom. Každý ochranný kryt a prístupový panel musí mať pripevnený štítok, ktorý upozorňuje na nebezpečie laserového žiarenia.



## Certifikácia prenosových trás

Po ukončení inštalácie rozvodov bude vykonané meranie všetkých káblových trás (každý metalický prepoj) certifikovaným meracím prístrojom v súlade s normou ISO/IEC 11801: 2017 o čom bude pre každú trasu vyhotovený merací protokol definujúci fyzikálne a prenosové parametre danej trasy. Parametre je nutné merať s meracím prístrojom (s platným kalibračným certifikátom, nie starším ako jeden rok) správne nastaveným na príslušné meranie na predmetný spoj (v systéme sa nachádzajú dva typy káblových rozvodov – metalické a optické rozvody). Optické trasy budú merané prístrojom OTDR metódou 2-Point Loss.

## EMC

Všetky dátové rozvádzače budú uzemnené technologickou zemou v príslušných NN rozvádzačoch. Kabeláž bude tienená s krútenými pármami (twistovaná). Trasy rozvodov budú vedené s trasami silnoprúdu v dovolených súbehoch v zmysle platných STN noriem. Káblové vedenia musia byť vzdialené 1m od výťahov, priemyselných alebo medicínskych prístrojov a najmenej 50 cm od žiaroviek.

## Požiadavky na montážnu organizáciu

Montáž systému štruktúrovanej kabeláže môže vykonať iba montážna organizácia oprávnená na túto činnosť. Pred uvedením zariadenia do skúšobnej prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východzia revízia podľa súvisiacich noriem a predpisov. Montážna organizácia je povinná odovzdať užívateľovi ako súčasť zariadenia merací protokol,

správu o východzej odbornej skúške, poučiť osoby poverené obsluhou a osoby poverené údržbou zariadenia o spôsobe obsluhy a bežnej údržbe.

## PRIEMYSELNÁ TELEVÍZIA

### Technické riešenie

Zariadenie sledovacieho systému PTV umožňuje zaznamenávať zábery z nainštalovaných kamier na záznamové médium a využiť ich neskôršie pri rekonštrukcii napr. mimoriadnych udalostí. Okrem priameho sledovania dejov má inštalácia kamier v strážených priestoroch aj psychologický účinok voči osobám s úmyslom nezákonného konania. Videozáznam slúži aj ako materiál na uľahčenie identifikácie páchateľa a tiež na kontrolu dodržiavania režimových opatrení. Pre využitie záznamu ako dôkazového materiálu je nutné dodržať ustanovenia zákona NR SR č.136/2014 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Systém priemyselnej televízie bude slúžiť na monitorovanie vybraných vonkajších a vnútorných priestorov nasledovne:

Vnútorné komunikačné chodby

Obvod budovy

Technické riešenie je postavené na báze IP kamier /farebné/. Kamerový systém má topológiu hviezdy, pričom centrálnym bodom je digitálny záznamník (rack PTV). Priemyselná televízia v tomto objekte je riešená metalickými rozvodmi nakoľko nám umožňuje prenášať kamerový signál a zároveň využiť túto kabeláž aj na napájanie jednotlivých kamier. Všetky kamery sú umiestnené v kamerových krytoch pričom obsahujú výstup priamo na RJ45. Napájanie bude zabezpečené z PoE switchov. Kamerový systém bude pripojený do štruktúrovanej kabeláže a tým bude zabezpečené pripojenie na ľubovoľné monitorovacie pracovisko.

Definitívne umiestnenie a nasmerovanie kamier a určenie objektív bude realizované až pri kamerových skúškach. Preto je doporučené vývody pre kameru ponechať s 3 m káblou rezervou pre možnosť posunutia kamery pri kamerových skúškach.

Vnútorné rozvody

Pre káblové rozvody PTV budú použité nasledovné káble FTP cat 6A. V maximálnej miere je potrebné využívať možnosť skrytej montáže.

Káble-vedenia prechádzajúce cez CHUC, Komunikácie a pod. musia mať podľa STN 92 0203 triedu reakcie na oheň podľa prílohy B - B2ca s1d1 a1 a v ostatných priestoroch podľa EN 50 575 s min triedou reakcie na oheň Dca. Týka sa to kabeláže vedenej len na povrchu-príchytky, žľaby, rošty, rúrky. Tak isto musia mať aj nosné prvky tiež triedu reakcie na oheň min Dca.

### Požiadavky na stavebnú pripravenosť

Pred montážou kamier zabezpečí dodávateľ kamerového systému uchytenie kamerových konzol na fasádu a vyhotoví otvory pre prestupy potrebnej kabeláže exteriérových kamier. Pred montážou kamier v interiéri zabezpečí dodávateľ podhládov vyhotovenie otvorov pre prestupy potrebnej kabeláže. Samotné uchytenie kamerových konzol na podhlád zabezpečí dodávateľ kamerového systému.

### Požiadavky na užívateľa

Užívateľ je povinný v dostatočnom predstihu pred uvedením zariadenia do skúšobnej prevádzky určiť osobu zodpovednú za prevádzku zariadenia PTV, osoby poverené údržbou zariadenia a osoby poverené obsluhou zariadenia PTV. Osoba zodpovedná za prevádzku zariadenia zodpovedá za prevádzku a správne využitie systému PTV. Kontroluje činnosť osôb poverených obsluhou a zaisťuje, aby osoby poverené údržbou pracovali podľa predpisov dodaných montážnou a servisnou organizáciou.

Osoby poverené údržbou musia byť v zmysle STN 34 3100 osobami oboznámenými a preukázateľne zaškolenými výrobcom poverenou organizáciou. Doporučuje sa, aby dokumentácia týchto zariadení bola prístupná len osobe poverenej údržbou zariadení. V prípade rôznych rekonštrukcií el. rozvodov je nutné upozorniť na rozvody PTV, aby nedošlo k nežiadúcim súbehom, prípadne kríženiam, čo môže mať za následok zhoršenú kvalitu videosignálu.

### Skúšobná prevádzka

Zariadenie PTV sa pred uvedením do trvalej prevádzky musí podrobiť 14 – dennej skúšobnej prevádzke. Skúšobná prevádzka je súčasťou dodávky zariadenia. V priebehu skúšobnej prevádzky sa vyhodnotí kvalita záznamov a vykoná sa doostrenie objektívov a nastavenie kamier. Po vyhodnotení skúšobnej prevádzky sa uvedie zariadenie do trvalej prevádzky.

## Organizačné opatrenia

Pred uvedením systému PTV do trvalej prevádzky musí užívateľ spracovať organizačnú smernicu, ktorá bude riešiť prevádzkový režim monitorovaného objektu v nadväznosti na pracovný režim. V smernici musia byť menované osoby zodpovedné za prevádzku a údržbu zariadenia, a taktiež osoby poverené obsluhou zariadenia PTV. Táto smernica musí byť uložená spolu so sprievodnou dokumentáciou systému PTV.

Po ukončení montáže zariadenia PTV, jeho oživení a odskúšaní funkčnosti musí byť vykonaná prvá odborná prehliadka a skúška (východisková revízia) elektro zariadenia v zmysle STN, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou dokumentácie zariadenia PTV.

Pracovníci, vykonávajúci odborné prehliadky a skúšky (revízie), musia mať na túto činnosť potrebnú kvalifikáciu a montážna organizácia musí urobiť inštruktáž osôb poverených obsluhou PTV pri uvádzaní systému do trvalej prevádzky. Údržbu zariadenia môžu vykonávať len osoby preukázateľne zaškolené podľa STN 34 3100 a Vyhl. MPSVaR 508/2009.

Majú tieto povinnosti:

vykonávať prehliadky a údržbu zariadenia podľa pokynov montážnej organizácie

vykonávať podľa predpísaného spôsobu kontrolu zariadenia

Osoby poverené obsluhou, kontrolou a údržbou zariadenia PTV musia byť preukázateľne poučení podľa § 20 Vyhl. MPSVaR 508/2009 Zz.

Táto smernica zohľadňujúca platné nariadenia GDPR musí byť uložená spolu so sprievodnou dokumentáciou systému PTV a spracovaná v súlade so Zákonom č.18/2018 Z.z. o ochrane osobných údajov a Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES o ochrane osobných údajov.

Prevádzkovateľ PTV, ktorý monitoruje priestor prístupný verejnosti, musí zabezpečiť súlad so zákonom NR SR č.136/2014 Z.z. v znení neskorších predpisov a príslušnými vyhláškami. Za prevádzku systému PTV je prevádzkovateľ plne zodpovedný.

Ak kamera alebo sledovací systém PTV sníma priestor prístupný verejnosti, musí mať systém bez ohľadu na počet kamier a bez ohľadu na prevádzkovateľa, vypracovaný Bezpečnostný projekt alebo Bezpečnostnú smernicu a v prípade, že prevádzkovateľ nemá zodpovednú osobu za tento systém v zmysle citovaného zákona, musí byť tento systém PTV registrovaný na ÚOOÚ.

Prevádzkovateľ je povinný monitorovaný priestor zreteľne označiť ako „monitorovaný“ bez ohľadu na to, či je obraz zaznamenávaný na nosič alebo nie.

Ten, kto vyhotovil záznam a tento nie je využitý na účely trestného konania alebo konania o priestupkoch, povinný ho zlikvidovať najneskôr v lehote 15 dní odo dňa nasledujúceho po dni, v ktorom bol záznam vyhotovený, ak osobitný zákon neustanovuje inak.

## REZERVAČNÝ SYSTÉM - PRÍPRAVA

### Technické riešenie

Vybrané dvere budú vybavené rezervačným systémom. Pri dverách bude osadené rezervačné tablo. Vo dverách bude osadený el. zámok. Kabelážne budú obe tieto zariadenia pripojené do serverovne. Táto PD nedodáva obslužný SW a HW pre tento RS. Zabzepečuje investor.

Káble-vedenia prechádzajúce cez CHUC, Komunikácie a pod. musia mať podľa STN 92 0203 triedu reakcie na oheň podľa prílohy B - B2ca s1d1 a1 a v ostatných priestoroch podľa EN 50 575 s min triedou reakcie na oheň Dca. Týka sa to kabeláže vedenej len na povrchu-príchytky, žľaby, rošty, rúrky. Tak isto musia mať aj nosné prvky tiež triedu reakcie na oheň min Dca.

### Požiadavky na stavebnú pripravenosť

Pred montážou elektromechanických zámkov dodávateľ dverí a dodávateľ zárubní vyžiada vzorku zámku od dodávateľa časti SKV a zabezpečí potrebné typové montážne otvory pre dané prvky už vo výrobe. Dodávateľ zárubní zabezpečí voľný prechod kábla cez káblovú prechodku z dverného krídla do zárubne až po spojovaciu krabicu a skoordínuje montáž zárubne spoločne s dodávateľom časti SKV.

### Požiadavky na montážnu organizáciu

Montáž zariadenia môže vykonať iba montážna organizácia oprávnená na túto činnosť. Pred uvedením zariadenia do skúšobnej prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východzia revízia podľa súvisiacich noriem a predpisov.



Montážna organizácia je povinná odovzdať užívateľovi ako súčasť zariadenia príručku užívateľa, poučiť osoby poverené obsluhou a osoby poverené údržbou zariadenia o spôsobe obsluhy a bežnej údržbe.

## ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

### Napájanie, požiadavky na ostatné profesie

Všetky napájacie vedenia sú predmetom projektu elektro – silnoprád, pričom tieto požiadavky boli projektantovi predmetnej profesie predložené.

### Súbeh, križovanie, požiarne prestupy

Pri montáži vedení treba dodržať bezpečné vzdialenosti /súbeh a križovanie/ medzi rozvodmi slaboprúdových vedení a vedeniami silnoprádu v zmysle STN 33 2000-5-52, čl. NA.12, NA.7, čl. NA.4.5.11, čl.4.5.16, NA.6, NA.4, NA.12, a STN 34 2300, čl.51. Na kladenie telekomunikačných rozvodov platia aj požiadavky STN 34 2300. Pri nevyhnutnom súbehu silnoprádových a telekomunikačných rozvodov musia byť obidva rozvody od seba vzdialené aspoň podľa tabuľky NA.7 a pri križovaní nesmú byť v blízkosti menšej ako 10 mm ak normy pre príslušné rozvody nestanovujú inak.

STN 33 2000-5-52, tabuľka NA.7 Vzdialenosti pri súbehu vodičov

Súbeh izolovaného silnoprúdového rozvodu od	Vzdialenosť rozvodov pri súbehu v dĺžke	
	do 5 m	nad 5 m
telekomunikačných alebo rozhlasových a televíznych rozvodov	30mm (SLP) 60 mm (EPS)	100 mm
signalizačných, riadiacich a iných rozvodov	ako pri silnoprúdových zariadeniach	
Hodnoty sú stanovené s ohľadom na rušivé vplyvy indukciou		

Elektrická požiarne signalizácia, hlasová signalizácia požiaru

V súlade s STN 92 0203 a STN 92 0205 musia byť káblové systémy (tj. silové káble, izolované vodiče, inštalácie káble a vodiče pre telekomunikácie a zariadenia na spracovanie dát, prípojnice, káblové kanály, nástreky, nátery a obloženia spojovacích prvkov, nosné konštrukcie, držiaky a príchytky) v súlade s tab. 1 citovanej STN vyhotovené v triede funkčnej odolnosti PS30. Pre každý konštrukčný prvok funkčného káblového systému, ktorý sa spolupodieľa na udržaní funkčnej odolnosti celého káblového systému, vyhotoví výrobca osvedčenie, v ktorom je potvrdená zhoda tohto prvku s protokolom o skúške podľa bodu 10 a 11 citovanej STN. Káblové žľaby, rebríky, príchytky s pozdĺžnou opierkou, jednotlivé príchytky, stúpajúce trasy, kotviace a závesné systémy, bežné konštrukcie stavby (napr. podhľadové dosky, omietky) slúžiace na prípadné uloženie funkčných káblov, ďalej všetky iné stavebné konštrukcie umiestnené nad funkčnými káblovými systémami a tiež rozvody akýchkoľvek ďalších inštalovaných potrubí a vedení, ktoré nie sú definované ako funkčné káblové systémy a sú umiestnené priamo nad inštalovanými funkčnými káblovými systémami, musia byť rovnako vyhotovené v triede funkčnej odolnosti PS30 podľa bodu 2 až 4 citovanej STN, resp. v požiarnej odolnosti podľa STN 92 0201-2. Funkčné káblové systémy môžu byť vedené v spoločnej trase s káblami bez požiadaviek na funkčnú odolnosť len za predpokladu, že celková hmotnosť „nepožiarnych“ káblov a funkčných „požiarnych“ káblov, tj. celková zaťažiteľnosť všetkých káblov uložených v trase, neprekročí dovolenú únosnosť nosných systémov žľabov, rebríkov a ďalších konštrukcií a prvkov slúžiacich na uloženie káblov, ktorou by došlo k zníženiu resp. úplnej strate stability a únosnosti, a teda k strate požadovanej požiarnej resp. funkčnej odolnosti káblových systémov. Káblové systémy musia spĺňať normu STN 92 0203 v plnom rozsahu - PS30. Rozvody budú vedené mimo káblových trás ostatných technológií alebo v samostatnom káblovom žľabe PS30, prípadne v spoločnom žľabe PS30 s oddeľovacou prepážkou. Vedenia EPS musia byť nad konštrukciami ostatných vedení – elektro, vody, plynu, kúrenia a VZT a pod. aby nedošlo k znefunkčneniu kabeľáže EPS roztrhnutím padajúcou konštrukciou.

### Prestupy rozvodov požiarne-deliacimi konštrukciami

Prestupy elektrických slaboprúdových rozvodov, zväzkov a žľabov cez požiarne stropy a požiarne steny, musia byť utesnené mäkkými protipožiarnymi upchávkami s požadovanou požiarou odolnosťou od EI 30 minút až po najviac EI 90 minút (viď grafická časť tohto riešenia PB).

Protipožiarne tesniace systémy použité v posudzovanej stavbe musia mať autorizovanou osobou vydané platné certifikáty preukázania zhody, z ktorých musí byť zrejma najmä dosiahnutá resp. skutočná požiarne odolnosť týchto systémov.

Podľa § 40 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov:

- Požiarne odolnosť požiarnych deliacich konštrukcií nesmie byť ich zoslabením ani požiarne neuzatvárateľnými otvormi a prestupmi technických zariadení, ani prestupmi technologických zariadení nižšia ako určená požiarne odolnosť.
- Otvory v požiarnych stenách a otvory v požiarnych stropoch musia byť požiarne uzatvárateľné.

Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m<sup>2</sup> musia byť v zmysle § 40 ods. 4 a ods. 5 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov označené štítkom umiestneným priamo na utesnenom stavebnom prvku alebo v jeho tesnej blízkosti.

Štítok označenia tesnenia prestupu sa umiestňuje aspoň na jednej strane požiarnej deliacej konštrukcie tak, aby bol vždy viditeľný, čitateľný, prístupný a ťažko odstrániteľný. Štítok označenia tesnenia prestupu obsahuje najmä tieto údaje:

- a) nápis PRESTUP,
- b) symboly kritérií a číselnú hodnotu požiarnej odolnosti ,
- c) názov systému tesnenia prestupu,
- d) mesiac a rok zhotovenia,
- e) názov a adresu zhotoviteľa požiarnej konštrukcie.

Po vyhodnotení skúšobnej prevádzky bude zariadenie uvedené do trvalej prevádzky.

### Bezpečnostné opatrenia

Podľa STN 332000-1 čl.131.6.2 je potrebné osoby a majetok chrániť pred poškodením v dôsledku nadmerného prepätia, ktoré môže vzniknúť z príčiny spínacieho prepätia, statickou elektrinou, atmosférickým javom atď. Z tohto dôvodu je navrhnutá inštalácia prepäťových ochrán v 3. stupni ochrany proti prepätiu napájacích a výstupných častí ústrední.

Pre ochranu napájania zo siete 230/50Hz je navrhnutá prepäťová ochrana 3.stupňa (D). Pre uzemnenie prepäťových ochrán je požadované priviesť uzemňovací vodič s minimálnym prierezom 6 mm<sup>2</sup> – zabezpečí silnoprúd.

Pri montáži slaboprúdového zariadenia a príslušných vedení musia byť zohľadnené všetky platné TP a STN.

Akékoľvek zmeny a doplnky projektovej dokumentácie musia byť vopred konzultované a písomne odsúhlasené jej spracovateľom.

### Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

V prípade projektovaného elektrického zariadenia sa podľa stavu poznania konštatuje, že je možným dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci odstrániť všetky riziká poškodenia zdravia, a preto v zmysle §4 zák. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa neurčujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá vyplývajúce z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach.

Navrhované elektrické zariadenie v tomto projekte vyhovuje požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci podľa §4 zákon a124/2006 Z.z.. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá.

Elektrické zariadenie je chránené krytím, alebo iným opatrením (zábrana) a neumožňuje tak bez prekonania zabezpečovacích opatrení prístup k živým častiam.

Identifikovanie ohrozenia - pri prevádzke môže dôjsť k nebezpečným situáciám a aj k ohrozeniu života iba za poruchových stavov, alebo pri úmysle. Môže dôjsť k poruche /skratu/ z rôznych príčin /mechanické, elektrické apod./.

Odhadovanie rizika – uvedené poruchové stavy spojené s nebezpečenstvom a ohrozením života môžu vzniknúť kedykoľvek, ale ich pravdepodobnosť je nízka. Pri vzniku vyššie uvedeného ohrozenia môže dôjsť k ekonomickým

škodám na majetku /priama škoda na el.zariadení, škoda spôsobená výpadkom el. prúdu/, ale aj k zraneniu osôb. Uvedeným nebezpečenstvám nie je možné ale úplne zabrániť. Je prevedená ochrana pred dotykom živých častí aj neživých častí v zmysle platných noriem radu STN 33 2000. Pri opravách, čistení, vyhľadávaní porúch a udržiavaní môže dôjsť k obmedzeniu vyššie uvedených ochranných opatrení, ktoré sú dané STN. Pri týchto stavoch je potrebné postupovať v súlade s bezpečnostnými predpismi a internými smernicami prevádzkovateľa – uvedené činnosti môžu prevádzať iba kvalifikované osoby s elektrotechnickou kvalifikáciou, riadne školené

a vedomé si možného nebezpečenstva. Pri prerušení bezpečnostných ochrán previesť riadne zaistenie pracoviska v zmysle platných predpisov a STN. Aj pri dodržaní všetkých bezpečnostných predpisov nie je ale zaistené, že nedôjde k ohrozeniu – bezpečnostné zariadenia je možné vedome vyradiť, príp. môže dôjsť k chybe obsluhy apod.

Hodnotenie rizika - riziká pri prevádzke nie je možné úplne eliminovať, ale pri dodržaní platných STN, predpisov a vyhlášok je možné dosiahnuť bezpečný stav. K ohrozeniu môže dôjsť pri prevádzkovej poruche, chybe obsluhy, príp. laickom zásahu. Aj pri splnení všetkých bezpečnostných opatreniach ostáva zostatkové nebezpečenstvo ohrozenia majetku aj života. Riešený projekt je spracovaný na základe platných STN, platných predpisov a vyhlášok - jedná sa o maximálne možné bezpečnostné opatrenia za súčasnej úrovne znalostí. Uvedené opatrenia je nutné dodržať aj pri montáži a údržbe.

Zariadenie je bezpečné, súpis použitých platných noriem STN, PNE, zákonov, vyhlášok.

### Komplexné skúšky

Správna funkcia namontovaného slaboprúdového zariadenia bude overená komplexnou skúškou a to v rozsahu prevedených montáží a podľa druhu zariadenia. Pri komplexných skúškach bude preverená správnosť pripojenia všetkých káblov a správna funkcia jednotlivých zariadení, zvlášť ústrední slaboprúdových zariadení, slaboprúdových rozvádzačov, súvisiacich zariadení. Pri komplexných skúškach bude overená funkčnosť prepojenia jednotlivých slaboprúdových systémov, ale aj funkčnosť prepojenia s inými systémami (silnoprúd a pod.)

### Bezpečnosť pri práci a požiarne ochrana

Pri montáži zariadení a rozvodov slaboprúdových systémov je nutné dodržiavať okrem všeobecných elektrotechnických predpisov STN aj všetky nariadenia, predpisy a normy STN týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Je nutné pracovníkov upozorniť na možnosť indukcie napätia na kábloch z blízkych silnoprúdových zariadení. Dodávateľské organizácie sú povinné svojich pracovníkov zoznámiť s týmito predpismi v rozsahu ich činnosti. Uzemnenia zariadení musia vyhovovať požiadavkám výrobcov zariadení a platným STN.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci na elektrickom zariadení a jeho obsluhu je zaistená hlavne dodržaním a zabezpečením max. prevádzkovej bezpečnosti a možnosti jednoduchšej montáže. Elektrotechnické zariadenie musí zodpovedať príslušnému prostrediu. Voľba zariadenia z tohto hľadiska je urobená v zmysle STN EN 33 2000-5-51, protokolu o určení vonkajších vplyvov a ďalších prislúchajúcich noriem a predpisov. Prestupy káblov cez požiarne-deliace konštrukcie budú protipožiarne utesnené.

Kvalifikácia pracovníkov pre obsluhu a prácu na elektrickom zariadení:

Obsluhovať projektované technické zariadenie elektrické môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z, § 20 Poučená osoba, fyzická osoba bez elektrotechnického vzdelania, ktorá môže obsluhovať technické zariadenia elektrické alebo vykonávať na ňom prácu v súlade bezpečnostnými požiadavkami, ak bola v rozsahu vykonávanej činnosti preukázateľne oboznámená o činnosti na tomto technickom zariadení elektrickom a o postupe pri zabezpečovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom.

Vykonávať činnosť na projektovanom vyhradenom technickom zariadení elektrickom môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z, § 21 Elektrotechnik.

Vykonávať samostatne činnosť na projektovanom technickom zariadení elektrickom môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z, § 22 Samostatný elektrotechnik, § 23 Elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky, § 24 revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického, fyzická osoba, ktorá spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti elektrotechnika a má odbornú prax.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození:

V prípade projektovaného elektrického zariadenia sa podľa stavu poznania konštatuje, že je možným dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci odstrániť všetky riziká poškodenia ľudského zdravia, a preto v zmysle § 4 zák. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri

práci sa neurčujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá vyplývajúce z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach.

Požiadavky na krytie elektrických predmetov:

Krytie el. predmetov v jednotlivých prostrediach musí byť dodržané podľa platných STN.

Práce vo výškach:

Pri montáži hlásičov resp. káblov vo výške nad 1,5m je nevyhnutné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy a použiť predpísané ochranné pomôcky, najmä montážne plošiny, lešenia, istiace laná, a pod.

Zváranie:

Vo vnútorných i vonkajších priestoroch pri montáži podľa možnosti vylúčiť zváranie. V prípade nutnosti zvárania toto môže byť vykonávané len s písomným súhlasom investora, pričom musí byť zabezpečená prítomnosť pož. hliadky s príslušným vybavením has. technikou. Po skončení zvárania musí byť priestor kontrolovaný podľa prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre daný objekt min. však 8 hodín !

Montáž v blízkosti el. zariadení:

Montáž EPS v rozvodniach a v blízkosti el. zariadení VN robiť len s vedomím a so súhlasom prevádzky. Tieto práce robiť výlučne s vydaným príkazom „B“ a postupovať zvlášť opatrne! Bez platného „B“ príkazu nesmú pracovníci mont. firmy vstupovať do priestorov rozvodní!

Pri montáži EPS musia byť VN rozvádzače a zbernice v okolí miesta montáže vypnuté!

Identifikácia neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození:

Navrhnuté zariadenia a môžu spôsobiť nasledovné neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia pracovníkov pri prevádzke, údržbe a opravách:

Neodstrániteľné nebezpečenstvá	Neodstrániteľné ohrozenia	Navrhované opatrenia
Použitie elektrického prúdu na ovládanie a kontrolu navrhovaného zariadenia	Manipulácia odborne nespôsobilou osobou s elektrickými časťami zariadenia	Umiestniť bezpečnostné značenie na rozvod elektrických zariadení
	Poškodenie sa elektrického zariadenia a vznik úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru	Vykonávanie pravidelných revízií v zmysle STN 332000-6, odborne spôsobilou osobou z zmysle vyhlášky 508/2009 Z. z.
	Poškodenie sa elektrického zariadenia a vznik požiaru	Vykonávanie pravidelných revízií v zmysle STN 332000-6, odborne spôsobilou osobou z zmysle vyhlášky 508/2009 Z. z.
Práca vo výške	Kontrola alebo údržba jednotlivých komponentov zariadenia (klapky, poistný ventil...), - pád osôb z výšky	Dodržiavať pravidla bezpečnosti práce pri práci vo výškach
Potrubie v komunikácií	Kontrola alebo údržba jednotlivých komponentov zariadenia - zakopnutie a následný pád osôb	Dodržiavať primeranú intenzitu osvetlenia na pracovisku v zmysle vyhlášky 541/2007 Z. z., potrubia v komunikácií označiť príslušným bezpečnostným značením
	Kontrola alebo údržba jednotlivých komponentov zariadenia - narazenie pracovníkov do prekážky	Dodržiavať primeranú intenzitu osvetlenia na pracovisku v zmysle vyhlášky 541/2007 Z. z., potrubia v komunikácií označiť príslušným bezpečnostným značením

V zmysle zák.č.124/2006 Z.z. o BOZP v platnom znení, ustanovení §4 a §13 vyhodnocujeme, že z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach pre budúcu prevádzku vyplývajú minimálne neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia. Pri dodržaní navrhovaných opatrení by zostatkové riziká projektu nemali spôsobiť nebezpečné udalosti a úrazy.

## Protipožiarne opatrenia

Aby sa zabránilo vzniku a šíreniu požiaru na slaboprúdovom zariadení a kábloch musia byť dodržané protipožiarne opatrenia a ďalej uvedené zásady:

Aby sa zabránilo vzniku požiaru, musia sa dodržiavať platné predpisy o dimenzovaní a istení vodičov podľa STN 33 20 00-4-43. V technologických priestoroch, kde sa káble ukladajú mimo vlastné uzavreté káblové cesty, sa musia káblové trasy situovať do bezpečných vzdialeností od požiarne nebezpečných zariadení (teplovodné potrubie a pod.), prípadne je potrebné vykonať mechanickú a protipožiaru ochranu káblov. Prierazy stien s prechodmi káblov musia byť prevedené tak, aby bola zachovaná požiarne odolnosť deliacich konštrukcií medzi požiarными úsekmi. Podľa konkrétneho prípadu budú použité adekvátne protipožiarne výplne. Je potrebné dodržiavať pokyny uvedené v Riešení protipožiarnej bezpečnosti stavby vypracované špecialistom PO (napr. do CHÚC je povolená iba inštalácia technológií súvisiacich s prevádzkou CHÚC, bez požiarneho rizika a pod.).

### Starostlivosť o životné prostredie

Nainštalované slaboprúdové systémy nesmú zhoršiť jestvujúce životné prostredie. Po ukončení prác na slaboprúdovom zariadení musia byť zo stavby odborne odstránené odpady a škodlivé látky. Po ukončení zemných trás musí byť terén upravený do pôvodného stavu. Odpady vzniknuté pri realizácii diela budú evidované a odborne zneškodnené.

## B.3.3 EPS A HPS PRE F2.1 A F2.2

### Predmet dokumentácie

Predmetom tejto dokumentácie je návrh slaboprúdových systémov v objekte **Kreatívne centrum Nitra – Martinský vrch SO 01**.

Projekt je vypracovaný v stupni realizačná projektová dokumentácia.

V projekte sú navrhnuté tieto slaboprúdové systémy:

- elektrická požiarne signalizácia
- hlasová signalizácia požiaru

### Podklady

- stavebné výkresy
- požiarne-bezpečnostné riešenie stavby
- protokol o určení vonkajších vplyvov
- požiadavky investora, konzultácie s hlavným inžinierom projektu a požiarnym špecialistom

### Zoznam použitých noriem a technických predpisov

Projektová dokumentácia je spracovaná v zmysle platných STN a ostatných súvisiacich noriem a predpisov v čase spracovania projektovej dokumentácie:

STN EN 61140	Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.
STN 33 2000-4-41	Elektrické zariadenia - Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom,
STN 33 2000-4-42	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla,
STN 33 2000-4-43	Elektrické zariadenia - Časť4: Bezpečnosť – Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom,
STN 33 2000-4-45	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola: 45 Ochrana pred prepätím,
STN 33 2000-4-473	Elektrické zariadenia Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom,
STN 33 2000-4-482	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 48: Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy. Oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve,
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov – Časť 5: Výber a stavba el. zariadení – Kapitola 51: Spoločné pravidlá,

STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov – Výber a stavba elektrických zariadení, kap 52: Elektrické rozvody,
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov - Časť 5: Výber a stavba el. zariadení – Kapitola 54: Uzemnenie a ochranné vodiče,
STN 33 2000-5-56	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-56: Výber a stavba elektrických zariadení. Napájanie na bezp. účely,
STN 33 2000-6	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia,
STN 33 0120	Normalizované napätia IEC,
STN 33 2130	Elektrotechnické predpisy. Vnútorné elektrické rozvody,
STN 33 2312	Elektrické zariadenia v horľavých látkach a na nich,
STN 34 1610	Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach,
STN 34 3100	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektr. inštaláciách,
STN 34 2300	Predpisy pre vnútorné rozvody oznamovacích vedení,
STN 38 2156	Káblové kanály, šachty, mosty a priestory,
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia,
STN 92 0203	Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požari,
STN 92 0204	Požiarne bezpečnosť stavieb. Priestory káblového rozvodu,
STN 92 0205	Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky,
STN 73 0875	Navrhovanie elektrickej požiarnej signalizácie,
STN EN 54	Elektrická požiarne signalizácia,
STN EN 60 849	Núdzové zvukové systémy,
STN 92 1101	Výrobky na rozvod elektrickej energie, riadenie a komunikáciu na účely protipožiarnej bezpečnosti stavieb,
STN EN 61293	Označovanie el. zariadení menovitými údajmi vzťahujúcimi sa na el. napájanie. Požiadavky na bezpečnosť,
STN EN 60445	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek - stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov,
STN EN 60529	Stupne ochrany krytím (Krytie – IP kód),
STN EN 61140	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia,
Vyhl. č. 508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov - Vyhl. MPSVaR SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sú považované za vyhradené technické zariadenia,	
Vyhl. č. 94/2004 Z.z., 225/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov - Vyhláška MV SR, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na pož. bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb,	
Vyhl. 121/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov - Vyhláška MV SR o požiarnej prevencii,	
Zákon č. 314/2001 Z.z. v znení neskorších predpisov - Zákon o ochrane pred požiarimi,	
Vyhl. č. 726/2002 Z.z. - Vyhláška MV SR, ktorou sa ustanovujú vlastnosti EPS, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly,	
Zákon č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov - Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov,	
Vyhl. MVR SR č. 558 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovuje zoznam stavebných výrobkov, ktoré musia byť označené, systémy preukazovania zhody a podrobnosti o používaní značiek zhody,	
Nariadenie Európskeho parlamentu a rady EÚ č. 305/2011, ktorým sa ustanovujú harmonizované podmienky uvádzania stavebných výrobkov na trh a ktorým sa zrušuje smernica Rady 89/106/EHS,	
Usmernenie Ministerstva vnútra SR, prezídia HAZZ č. 1467-001 o podmienkach schválenia PD a prevádzkovania hlasovej signalizácie požiaru,	

a ďalšie s nimi súvisiace normy, vyhlášky a predpisy platné v dobe realizácie stavby.

## Oprávnenie na projektovanie

Projektant elektrického zariadenia je držiteľom certifikátu číslo 0032/20/14/EZ/P/E1-A,B o odbornej spôsobilosti v oblasti projektovania a konštruovania vyhradených technických zariadení elektrických vydaného v zmysle STN EN ISO/IEC 17024.

## Určenie vonkajších vplyvov

Elektrické zariadenia použité v tomto projekte sa nachádzajú v miestnostiach a priestoroch, v ktorých je určené prostredie písomným dokladom, protokolom vypracovaným odbornou komisiou. Protokoly nie sú súčasťou tejto projektovej dokumentácie. V častiach, kde bude iné prostredie než základné, budú musieť byť použité prvky s vyšším krytím a/alebo v zodpovedajúcom vyhotovení. Konkrétne údaje o prostrediach, vid' protokol o určení vonkajších vplyvov, nachádzajúci sa v dokumentácii elektro – silnoprád. Protokol o určení vonkajších vplyvov, vypracovaný odbornou komisiou v zmysle STN 33 2000-5-51 je v rozsahu riešenia profesie elektrickej inštalácie NN. Inštalácia zariadení SLP musí byť v celom riešenom objekte realizovaná v požadovanom krytí a prevedení, a to podľa druhu prostredia a vonkajších vplyvov, ktoré budú na toto elektrické zariadenie pôsobiť.

Pre účely tejto dokumentácie sú vo vnútorných priestoroch so zariadeniami systému SLP uvažované obvyklé štandardné vonkajšie vplyvy, druh priestoru III podľa STN 33 2000-5-51 prílohy ZA, odstavce NZA.6, NZA.7 a prílohy N3, tabuľka N3.1 a vo vonkajších priestoroch druh priestoru VI podľa prílohy N3, tabuľka N3.2.

## Napäťová sústava

1/N/PE 230V AC 50Hz TN-S	- napájanie časti NN ústredne EPS a prídavných zdrojov
2=24V DC	- napájanie časti MN ústredne EPS, rozvodov a zariadení
1+1 24V DC	- napájacia časť MN prídavných zdrojov
1/N/PE 230V AC 50Hz TN-S	- napájanie časti NN ústredne HSP a prídavných zdrojov
2=12, 24V DC	- napájanie časti MN ústredne HSP a prídavných zdrojov
2 AC, 40Hz–16kHz 100V IT	- napájanie reproduktorových liniek

## Riešenie ochrán

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálne prevádzke:

- ochrana izolovaním živých častí
- ochrana zábranami alebo krytmi

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche:

- ochrana samočinným odpojením napájania v sieti TN-S
- ochrana malým napätím SELV, PELV
- ochrana elektrickým oddelením

Ochrana proti nežiaducim účinkom statickej elektriny podľa STN 33 2030, STN 33 2031 – uzemnením.

Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny

- slaboprúdové káble pri nadzemných vedeniach musia byť čo najďalej od bleskozvodu – STN EN 62305-4.
- križovanie slaboprúdového kábla v zemi s bleskozvodným zvodom – kábel min 50 cm nad zvodom.

Ochrana proti prepätiu

Prepätové ochrany stupňa B, C rieši časť Elektroinštalácia. V slaboprúdových zariadeniach sa na napájacích prívodoch nainštaluje prepätová ochrana stupeň D.

Na slaboprúdovom zariadení bude doplnená prídavná ochrana / ochranné pospojovanie / v zmysle STN 33 2000-4-41, článok 415.2.

Zostatkové nebezpečenstvo

Pri dodržaní požiadaviek dokumentácie, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred zásahom elektrickým prúdom, prevádzkových, revízných predpisov a predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, je možné vyhodnotiť riešenie v tejto dokumentácii v zmysle §4 zákona 124/2006 Z.z. ako bez ohrozenia bezpečnosti a zdravia (nevznikajú neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia).

## Použité zariadenia

Zariadenia, ktoré sú špecifikované v tejto dokumentácii sú certifikované na základe právnych predpisov správnych opatrení členských štátov EU vzťahujúce sa na stavebné výrobky vrátane nariadenia Európskeho Parlamentu a Rady EÚ č. 305/2011, ktorým sa ustanovujú harmonizované podmienky uvádzania stavebných výrobkov na trh a ktorým sa zrušuje smernica Rady 89/106/EHS. Pri realizácii nie je povolené bez súhlasu autora projektu používať výrobky, ktoré v tejto dokumentácii nie sú vyšpecifikované.

## ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA

### Technické riešenie

Účelom elektrickej požiarnej signalizácie (EPS) v objekte bude včasná signalizácia vzniknutého ohniska požiaru alebo požiaru samotného. Samočinne alebo prostredníctvom ľudského činiteľa odovzdáva EPS tieto informácie osobám, určených k zabezpečeniu represívneho protipožiarneho zásahu a pri vybavení objektu automatickými zariadeniami, zabráňujúcimi rozšíreniu požiaru, prípadne zariadeniami, zabezpečujúcimi protipožiarne zásah, uvádza tieto do činnosti.

EPS v objekte bude slúžiť podľa STN 92 0201-3 k ochrane osôb t.j. k včasnej evakuácii osôb z priestorov tohto objektu.

Zariadenie EPS tvorí súbor samočinných a manuálnych hlásičov požiaru, signalizačných zariadení, riadiacej a vyhodnocovacej ústredne, káblových rozvodov a príslušenstva.

EPS je jedným z prostriedkov celkového protipožiarneho zabezpečenia objektu a jeho zavedenie nesmie znížovať účinnosť ostatných zariadení (SHZ, prenosné HP, ...), určených pre likvidáciu požiaru.

V zmysle § 88 Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. ktorou sa ustanovujú požiadavky na požiarne bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb, bude predmetná stavba v zmysle požiadaviek projektu PBS vybavená zariadením elektrickej požiarnej signalizácie (EPS).

EPS bude nainštalovaná vo všetkých priestoroch riešeného objektu podľa rozsahu riešenia a požiadaviek projektu požiarnej bezpečnosti stavby PBS okrem priestorov bez požiarneho rizika napr. hygienické priestory.

Ústredňa EPS bude inštalovaná (montáž na stenu) na v serverovni tak, aby signalizačné a ovládacie prvky boli vo výške 1,50 až 1,60 nad podlahou. Je nutné zachovať nevyhnutný manipulačný priestor cca 500 mm okolo ústredne pre inštaláciu kabeláže.

V objekte bude jednostupňová signalizácia poplachu (podľa STN 73 0875):

Ústredňa EPS signalizuje ihneď na podnet zo samočinných aj tlačidlových hlásičov všeobecný poplach do priestorov ohrozených vznikajúcim požiarom.

Projekt nerieši postup pri likvidácii vznikajúceho požiaru ani privolanie požiarnikov. Inštaláciou EPS nie je riešená komplexná ochrana objektu pred požiarom a užívateľ sa tým nezbuje zodpovednosti za protipožiarne opatrenia v súlade s platnými predpismi.

V objekte nebude 24 hodinová strážna služba a preto je potrebné aby sa v zmysle vyhlášky MV SR 726/2002 Z.z. §3 ods. 1 písm. c prenášali do miesta trvalej obsluhy nasledovné stavy ústredne EPS:

- stav signalizácie požiaru
- stav signalizácie poruchy
- stav dezaktivácie
- stav skúšania
- stav pokoja

Miesto trvalej obsluhy zariadenia EPS určí investor. Prenos bude realizovaný prostredníctvom GSM komunikátora (certifikovaný podľa EN54).

Pre zadnom vstupe bude osadené obslužné pole požiarnej ochrany pre zásahové jednotky.

Zariadením EPS budú chránené priestory v zmysle projektu PBS. V priestoroch, chránených EPS, sú navrhnuté požiarne hlásiče podľa charakteru priestorov a prostredia, v ktorom budú inštalované. Na ústredňu EPS budú napojené do kruhových liniek (napájanie z dvoch strán).

Automatické hlásiče budú inštalované na stropy chránených miestností. Umiestenie hlásičov EPS je nutné koordinovať s inštaláciou svietidiel, reproduktorov, ventilátorov a pod. V prípade inštalácie jedného hlásiča bude tento umiestnený v strede miestnosti.



Automatické hlásiče budú taktiež umiestnené v medzistropných priestoroch nad podhladmi s požiarным zaťažením. Tieto hlásiče budú mať vyvedenú paralelnú indikáciu na viditeľné miesto podhladovej dosky pod hlásičom.

Inštalácia päťíc hlásičov musí byť urobená tak, aby po zasunutí hlásiča do päťice bola signálne svetlo na hlásiči otočená ku vstupným dverám do daného priestoru, príp. k trase pochôdzky strážnej služby.

V prípade, že v miestnostiach budú nerozoberateľné – plné podhlady je nutné pre prístup k hlásičom nad podhladom zaistiť v podhlade revízny otvor 600mmx600mm – dodávka stavby.

Značenie hlásičov požiaru EPS a súvisiacich prvkov EPS sa vyhotoví v zmysle EN-54. Veľkosť štítkov, písma a tvar štítkov sa vyhotoví v zmysle EN-54 a vyhl. MV SR č. 726/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Skutočné veľkosti chránených plôch jednotlivých požiarных hlásičov v chránených priestoroch a osovú vzdialenosť v závislosti od svetlej výšky chráneného priestoru a vypočítaných koeficientov a sú v súlade s požiadavkami grafu prílohy č. 2 normy STN 73 0875.

Tlačidlové (manuálne) hlásiče požiaru budú inštalované na miestach zaistujúcich rýchlu dosažiteľnosť unikajúcimi osobami, v chránených a v čiastočne chránených únikových cestách, pred vstupmi do chránených a čiastočne chránených únikových ciest, na chodbách a pri východe na voľné priestranstvo v zornom poli unikajúcich osôb, v miestach, kde budú prechádzať osoby konajúce kontrolné obhliadky objektu vo výške 1,2 až 1,5 m nad podlahou. Moduly, ktoré budú ovládať požiarно-technické zariadenia budú osadené v inštalčných krabiciach na stenách/stropoch.

K hlásičom a zariadeniam EPS musí byť zaistený prístup za účelom vykonania periodických skúšok a opráv v zmysle platných STN.

Všetky navrhnuté hlásiče, signalizačné zariadenia, vstupno-výstupné moduly a ústredne EPS sú certifikované podľa európskych harmonizovaných noriem radu EN54.

Ovládanie požiarно-technického zariadenia

Ústredňa EPS bude podľa požiadaviek projektu PO ovládať (spúšťať/vypínať/monitorovať) nasledovné požiarно-technické zariadenia:

- optická signalizácia poplachu / majáky
- hlasová signalizácia požiaru
- vzduchotechnika
- ovládanie dverí
- diaľkový prenos požiarneho poplachu

Všetky ovládania vedené zo zariadení systému EPS sú vo forme bezpotenciálových kontaktov zo zaťažiteľnosťou maximálne 24V / 1A. Projekt EPS nerieši ani nepopisuje spôsob napájania ani zapojenia ovládaných zariadení. Toto je predmetom riešenia projektu predmetnej profesie. Informácie smerujúce do systému EPS z iných zariadení, musia byť vo forme bezpotenciálových kontaktov.

Maximálna zaťažiteľnosť týchto kontaktov a kabeláže nesmie prekročiť napätie  $U=24V$  AC, DC a prúd  $I=0,5A$ . To znamená že ovládané profesie musia pre spínanie väčších napätí a prúdov zabezpečiť vo svojich zariadeniach príslušné pomocné obvody aby splnili tieto požiadavky EPS (MAX -  $U=24V$ ,  $I=0,5A$ ). Zapínanie, resp. vypínanie jednotlivých zariadení PTZ, ich postupnosť a náväznosť bude vykonaná v koordinácii s ostatnými profesiami počas realizácie stavby podľa požiadaviek projektu požiarnej ochrany. Otestovanie funkčnosti požiarно-technických zariadení pri poplachu EPS v súčinnosti s dodávateľmi jednotlivých požiarно-technických zariadení je súčasťou uvedenia zariadenia EPS do prevádzky.

Ovládanie všetkých hore uvedených zariadení PTZ impulzom EPS bude slúžiť pre odstavenie celej stavby a bude realizované všetko pri všeobecnom poplachu a to v súlade s projektom PO. Všetky automaticky ovládané zariadenia musia mať možnosť aj manuálneho ovládania z bezpečného miesta pre prípad zlyhania automatiky. Stavba predstavuje jednu ovládanú zónu (ovláda sa pri požari celá naraz). Z uvedeného vyplýva, že ak je požiar kdekoľvek v budove a je signalizovaný všeobecný poplach, tak sa odstaví všetka potrebné zariadenia v celej budove a ovládajú sa požadované zariadenia funkčné pri požari opäť v celej budove.

V čase spracovania tejto dokumentácie nevznikli žiadne ďalšie požiadavky na monitorovanie zariadení systémom EPS.

## Vnútné rozvody

Elektrické rozvody pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203 – B2CA - a1, d1, s1 (Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie).

Pre rozvody EPS budú použité nasledovné káble:

JE-H(ST)H FE180/PS30 B2ca s1d1a1 1x2x0,8

JE-H(ST)H FE180/PS30 B2ca s1d1a1 4x2x0,8

N2XH-O FE180/PS30 B2ca s1d1a1 2x2,5

Káble budú s požiarovou odolnosťou v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203.

Káblové rozvody budú riešené nasledovne:

Zachovanie funkčnej schopnosti káblových trás v podmienkach požiaru min. 30 min.:

pevne po povrchu uchytené príchytkami s rozstupom max. 30cm,

v káblovom žľabe

Káblové systémy (káble, rúrky, príchytky, žľaby, rebríky ...) musia spĺňať STN 92 0203 v plnom rozsahu - PS30 za dodržania STN 92 0205, STN 92 1101-1, STN 92 1101-3 a pod.

Káblový systém bude označený podľa STN 92 0205, čl. 3.2 a) a 3.3 pripevnením štítku, ktorý bude obsahovať nasledovné informácie:

- a) meno zodpovednej osoby, ktorá inštalovala systém;
- b) označenie káblového systému, ako sa uvádza v protokole o klasifikácii;
- c) triedu funkčnej odolnosti, číslo protokolu o klasifikácii;
- d) skutočnú hodnotu mechanického zaťaženia káblového systému káblami podľa STN 92 0205 čl. 3.3 a) a 3.3 b);
- e) dátum zhotovenia (montáže) káblového systému.

#### **Káblové trasy funkčne počas požiaru**

Káblové trasy (káble a káblové nosné konštrukcie – žľaby, rebríky, príchytky) napájajúce zariadenia funkčné počas požiaru musia byť funkčné po dobu minimálne 90minút.

Trasy káblov sa musia podľa čl. 4.4.1.1 a) až c) STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby spĺňali všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu času funkčnej odolnosti podľa prílohy A a v čase požiaru neboli poškodené okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštalačnými rozvodmi (napr. VZT zariadeniami a pod.).

V súlade s čl. 4.4.1.8 STN 92 0203 sa trasa káblov podľa 4.4.1.1 a) a b) navrhuje a realizuje tak, aby viedla nad úrovňou všetkých ostatných elektrických aj neelektrických inštalačných rozvodov v priestore, kde trasa prechádza alebo je zabezpečená iným spôsobom, aby sa tieto iné rozvody zhotovili a upevnili tak, aby počas požiaru opadávaním ich častí alebo ich deformáciou nepoškodili trasu káblov v čase minimálne takom, ako je požadovaný čas funkčnej odolnosti trasy. trasy káblov podľa 4.4.1.1 a) a b).

Trasy káblov podľa 4.4.1.1 a) a b) sa môžu upevniť a kotviť len do stavebných konštrukcií, ktoré spĺňajú požiadavku na požiaru odolnosť stanovenú podľa PBS príslušného požiarneho úseku, ktorým trasa prechádza a staticky umožňujú upevnenie trasy káblov pri požari v súlade s čl. 4.4.1.7-STN 92 0203.

#### **Dodávka elektrickej energie**

Ústredňa EPS a pomocné napájacie zdroje budú napájané z rozvádzačov elektro samostatne istenými v priebehu trasy nevypínateľnými vedeniami.

Ústredňa EPS a pomocné napájacie zdroje majú vlastný náhradný záložný zdroj (AKU batérie), ktoré zabezpečia napájanie zariadení na dobu min. 24 hodín pri výpadku sieťového napätia 230VAC. Porucha záložného zdroja bude zobrazená na displeji ovládacieho panela.

V zmysle STN 34 1610 preto môžeme považovať dodávku elektrickej energie pre zariadenia EPS ako dodávku 1. stupňa, tzn. že v prípade výpadku dodávky el. energie 230V AC príde automaticky k okamžitému prepnutiu na vlastný náhradný zdroj. Systém záložného napájania je taktiež v súlade s STN 92 0203.

Vývod v rozvádzači bude istený nadprúdovým istiacim prístrojom požadovanej hodnoty a bude označený červenou farbou a nápisom EPS ( v rozsahu riešenia dokumentácie pre inštaláciu NN). Na tento vývod je zakázané pripájať akékoľvek iné zariadenia.

### **Súpis požiadaviek na montážny materiál a montážne práce**

všetky hlásiče je potrebné opatriť štítkami s číslom hlásiča v súlade s projektom EPS.,  
rozmiestnenie hlásičov je nakreslené v mierke a je možné ho meniť v rozmedzí 0,5 m bez konzultácie s projektantom,  
tietenie káblov v jednotlivých úsekoch hlásičovej linky je potrebné prepojiť.  
po ukončení montáže musí byť vypracované „Osvedčenie požiarnej konštrukcie“ na káblové systémy funkčné počas požiaru

### **Odobzdanie diela a skúšobná prevádzka**

Po ukončení montáže a vypracovaní východzej revíznej správy bude dielo protokolárne odovzdané odberateľovi a zahájená skúšobná prevádzka. Dielo preberá zodpovedný zástupca odberateľa. V priebehu odovzdania bude urobené preškolenie zodpovedných pracovníkov, budú odovzdané návody na obsluhu prevádzkovej knihy a sprievodnej dokumentácie. V priebehu skúšobnej prevádzky sa preverí funkčná schopnosť namontovaného zariadenia. Uvedenie EPS do prevádzky musí užívateľ oznámiť územne príslušnej inšpekcii požiarnej ochrany. Odovzdanie zákazky do trvalej prevádzky sa urobí po ukončení a vyhodnotení skúšobnej prevádzky protokolárne medzi zhotoviteľom a odberateľom, resp. užívateľom. Podmienkou pre uvedenie do trvalej prevádzky je zmluvné zaistenie zabezpečenia servisu.

### **Sprievodná dokumentácia**

Sprievodná dokumentácia musí byť dodaná ku každému zariadeniu EPS a musí zodpovedať jeho skutočnému prevedeniu.

Sprievodnú dokumentáciu tvorí minimálne:

- návody a pokyny k obsluhu
- prevádzková kniha EPS
- prehľadová (bloková) schéma zariadenia EPS
- záručné listy zariadenia EPS

### **Požiadavky na montáž, servis a revízie**

Opravy a pravidelné revízie EPS vykonáva zhotoviteľ, prípadne iná výrobcom poverená organizácia, ktorá má:

- oprávnenie túto činnosť prevádzkovať
- pre túto činnosť preukázateľne vyškolených pracovníkov
- potrebné vybavenie zariadením a materiálom

Do trvalej prevádzky je možné uviesť iba tie zariadenia, pre ktoré je zmluvne zaistené vykonávanie servisu. Montáž a servis elektrickej požiarnej signalizácie môže vykonávať iba montážna a servisná organizácia vlastniaca koncesnú listinu na montáž a servis požiarnej elektrických systémov, osvedčenie o zaškolení na montáž a servis zariadenia a povolenie na zriaďovanie príslušných koncových telekomunikačných zariadení. Pred uvedením zariadenia EPS do skúšobnej prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východzia revízia podľa súvisiacich noriem a predpisov. Montážna organizácia je povinná odovzdať užívateľovi ako súčasť zariadenia prevádzkovú knihu zariadenia a príručku užívateľa, poučiť osoby poverené obsluhou a osoby poverené údržbou zariadenia o spôsobe obsluhy, bežnej údržbe a skúškach funkčnosti zariadenia.

### **Registrácia požiaro-technických zariadení**

Podľa zákona č. 314/2001 Z.z. §11d ods. 1 zákona o ochrane pred požiarimi a usmernenia vydaného k tomuto zákonu k 14.12.2015 o povinnostiach zhotoviteľa požiaro-technického zariadenia a registrácii požiaro-technického zariadenia je zhotoviteľ požiaro-technického zariadenia povinný zaregistrovať požiaro-technické zariadenie pred jeho prvým zabudovaním do stavby.

Žiadateľ podáva žiadosť o registráciu na adrese:

Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, Prezídium Hasičského a záchranného zboru, Drieňová 22, 826 86 Bratislava 29

## HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU

### TECHNICKÉ RIEŠENIE

#### Zariadenia HSP

Účelom HSP ako požiaro-technické zariadenie sa v prípade požiaru reprodukciou pripravených pokynov tzv. „KODOVÉHO HLÁSENIA“ respektíve „EVAKUAČNÉHO HLÁSENIA“ (prednostne ovládajúcich od požiarnej ústredne EPS) vyzvú všetky osoby nachádzajúce sa v objekte, aby čo najrýchlejšie a usporiadane opustili požiarom zasiahnutý objekt, avšak bez nežiadúceho vyvolania stavu strachu, spôsobenia všeobecnej paniky a iných nepredvídateľných reakcií medzi týmito osobami.

HSP v objekte bude slúžiť podľa STN 92 0201-3 k ochrane osôb t.j. k včasnej a plynulej evakuácii osôb z priestorov tohto objektu.

Zariadenie HSP tvorí súbor reproduktorov, signalizačných zariadení, riadiacej a vyhodnocovacej ústredne, mikrofón, káblových rozvodov a príslušenstva.

V zmysle § 90 Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb v znení Vyhl. MV SR č.255/2012 Z.z., bude predmetná stavba v zmysle požiadaviek projektu PBS, platného v čase spracovania tejto dokumentácie, vybavená zariadením hlasovej signalizácie požiaru (HSP).

Ústredňa hlasovej signalizácie požiaru bude umiestnená v serverovni v 19" stojane. V stojane budú osadené riadiace moduly a zosilňovače. Systém umožní adresné hlásenie do jednotlivých zón objektu. Hlásenie bude možné jednotlivo do každej zóny, do softvérovo vytvorených skupín zón alebo ako generálny povel do celého objektu. V prípade hlásenia do okruhu kde je navolený hudobný program bude tento odpojený v stanovenom čase a prednosť má dané hlásenie. Pre ozvučenie nebudú použité regulátory hlasitosti posuchu, potrebná hlasitosť/výkon reproduktorových sústav sa nastaví na odbočkách transformátora a výkonovom stupni zosilňovačov optimálne pri inštalácii.

V objekte budú distribuované evakuačné hlásenia.

Regulácia hlasitosti bude vykonávaná priamo v ústredni HSP (diaľková regulácia hlasitosti). Spôsob vyhlásenia evakuačného hlásenia je popísaný v projekte PO.

Hlasová signalizácia požiaru obsahuje systém núteného odposluchu. Tento systém preruší hudobný program v reproduktoroch a umožní vyslať evakuačné hlásenie s plným výkonom do všetkých alebo vybraných zón aj v prípade, že výkon v reproduktoroch je miestnymi regulátormi hlasitosti znížený alebo vypnutý.

V systéme, ktorý je využívaný pre požiaro-evakuačný účel, musia byť určené priority hlásenia nasledovne:

1. evakuácia - situácia možného ohrozenia života vyžadujúca evakuáciu objektu.
2. poplach - nebezpečná situácia blízka varovaniu pred očakávanou situáciou.
3. iné hlásenia (zábavné, reklamné, informačné a iné).

Vždy musia byť umožnené manuálne zásahy:

- spustiť alebo zastaviť zaznamenané poplachové hlásenia.
- vybrať príslušné zaznamenané poplachové hlásenie.
- zapínať alebo vypínať vybrané zóny reproduktorov.
- vysielanie živých hlásení cez núdzový mikrofón

Pre zabezpečenie hlásení bude v objekte inštalovaný požiarový panel pri zadnom vstupe (pri obľužnom poli požiarnej ochrany).

Reproduktorové linky sú navrhnuté s ohľadom na členenie objektu na požiarne úseky.

Pre zabezpečenie odstavenia stavby od el. energie bude do ústredne HSP privedený vypínací kábel Total Stop. Vypnutie TOTAL STOP pre HSP bude realizované cez výkonové relé, montáž na DIN lištu, pracovné kontakty pripojené napájacie káble batériového napájača, inštalovať v ústredni HSP, ovládací kábel privedie profesia silnoprúd.

#### Reproduktory

Všetky reproduktory musia byť rozmiestnené tak, aby všetky plochy, a to i tie, v ktorých nie sú priamo inštalované reproduktory, boli zreteľne ozvučené. Dôvodom je zaistenie počuteľnosti hlásenia rozhlasu v akomkoľvek mieste objektu. Podľa STN EN 60849 je povinné inštalovať výkon reproduktorov tak, aby bola zabezpečená úroveň hlásení o 6 až 25 dB nad úroveň okolitého hluku. Evakuačné reproduktory sú vyrobené z nehorľavých materiálov vybavené keramickou svorkovnicou a tepelnou poistkou na odpojenie chybného reproduktora od linky tak, aby nedošlo k jej prerušeniu. Reproduktory budú osadené na stropy resp. steny ozvučovaných priestorov. Umiestnenie reproduktorov je nutné koordinovať s inštaláciou svietidiel, hlásičov EPS, ventilátorov a pod.

Všetky reproduktory, ktoré oddeľujú dva požiarne úseky budú vybavené certifikovaným protipožiarным krytom. Výkon reproduktorov bude upravený podľa veľkosti ozvučovaného priestoru pri montáži.

Reproduktorové linky – zóny budú vedené v celku - reťazovo bez vetvenia, aby bola možná kontrola ich celistvosti a dohľad nad reproduktormi. Pri vetvení alebo pri väčšom počte reproduktorov ústredňa HSP nie je schopná detekovať prerušenie linky, skrat a pod. Preto na konci každej linky bude nainštalovaná doska dohľadu. Všetky reproduktory navrhované pre HSP sú certifikované podľa EN 54-24.

### Prepojenie s ústredňou EPS

Ústredňa EPS bude s ústredňou HSP prepojená a v prípade poplachu sa vyšle spúšťačí impulz do RÚ (spustenie evakuačnej hlasovej správy) po uplynutí času  $t_2$ . Zároveň sa bude monitorovať všeobecná porucha ústredne HSP. Toto prepojenie je riešené v časti EPS.

#### Vnútorne rozvody

Elektrické rozvody pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203 – B2CA - a1, d1, s1 (Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie).

100V rozvody HSP musia byť vedené samostatne, oddelene od ostatných aj slaboprúdových vedení uložením do samostatnej rúrky, žľabu, oddelením kovovou prepážkou v spoločnom žľabe a pod. Pri realizovaní rozvodov HSP je potrebné sa čo v najväčšej miere vyhnúť svorkovaniu v prepojovacích elektroinštalačných krabiciach. Prepojovacie krabice budú požiarne odolné s keramickou svorkovnicou. Z ústredne HSP budú zóny rozvetvené do celého objektu nasledovnými káblami:

N2XH-O FE180/PS30 B2ca s1d1a1 2x1,5

JE-H(ST)H FE180/PS30 B2ca s1d1a1 4x2x0,8

Všetky tieto káble budú s požiarou odolnosťou v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203.

Kovové káblové trasy (žľaby, rošty a pod.) musia byť pospájané a uzemnené s bodom uzemnenia vodičom CYA Dca zž. Káblové vedenie bude v priebehu trás označené popisnými štítkami.

Káblové rozvody budú riešené nasledovne:

Zachovanie funkčnej schopnosti káblových trás v podmienkach požiaru min. 30 min.:

pevne po povrchu uchytené príchytkami s rozstupom max. 30cm,

v káblovom žľabe

Káblové systémy (káble, rúrky, príchytky, žľaby, rebríky ...) musia spĺňať STN 92 0203 v plnom rozsahu - PS30 za dodržania STN 92 0205, STN 92 1101-1, STN 92 1101-3 a pod.

Káblový systém bude označený podľa STN 92 0205, čl. 3.2 a) a 3.3 pripevnením štítku, ktorý bude obsahovať nasledovné informácie:

- meno zodpovednej osoby, ktorá inštalovala systém;
- označenie káblového systému, ako sa uvádza v protokole o klasifikácii;
- triedu funkčnej odolnosti, číslo protokolu o klasifikácii;
- skutočnú hodnotu mechanického zaťaženia káblového systému káblami podľa STN 92 0205 čl. 3.3 a) a 3.3 b);
- dátum zhotovenia (montáže) káblového systému.

### Káblové trasy funkčne počas požiaru

Káblové trasy (káble a káblové nosné konštrukcie – žľaby, rebríky, príchytky) napájajúce zariadenia funkčné počas požiaru musia byť funkčné po dobu minimálne 90minút.

Trasy káblov sa musia podľa čl. 4.4.1.1 a) až c) STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby spĺňali všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu času funkčnej odolnosti podľa prílohy A a v čase

požiaru neboli poškodené okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštalačnými rozvodmi (napr. VZT zariadeniami a pod.).

V súlade s čl. 4.4.1.8 STN 92 0203 sa trasa káblov podľa 4.4.1.1 a) a b) navrhuje a realizuje tak, aby viedla nad úrovňou všetkých ostatných elektrických aj neelektrických inštalačných rozvodov v priestore, kde trasa prechádza alebo je zabezpečená iným spôsobom, aby sa tieto iné rozvody zhotovili a upevnili tak, aby počas požiaru opadávaním ich častí alebo ich deformáciou nepoškodili trasu káblov v čase minimálne takom, ako je požadovaný čas funkčnej odolnosti trasy. trasy káblov podľa 4.4.1.1 a) a b).

Trasy káblov podľa 4.4.1.1 a) a b) sa môžu upevniť a kotviť len do stavebných konštrukcií, ktoré spĺňajú požiadavku na požiaru odolnosť stanovenú podľa PBS príslušného požiarneho úseku, ktorým trasa prechádza a staticky umožňujú upevnenie trasy káblov pri požiari v súlade s čl. 4.4.1.7-STN 92 0203.

## Dodávka elektrickej energie

Ústredňa HSP má vlastný náhradný záložný zdroj (AKU batérie), ktorý zabezpečí napájanie zariadení HSP po dobu min. 24 hodín v prípade výpadku sieťového napätia 230V AC.

Vývod v rozvádzači bude istený nadprúdovým istiacim prístrojom požadovanej hodnoty a bude označený červenou farbou a nápisom EPS ( v rozsahu riešenia dokumentácie pre inštaláciu NN). Na tento vývod je zakázané pripájať akékoľvek iné zariadenia.

V zmysle STN 34 1610 preto môžeme považovať dodávku elektrickej energie pre zariadenia HSP za dodávku 1. stupňa, t.j. že v prípade výpadku dodávky el. energie 230V AC príde automaticky k okamžitému prepnutiu na vlastný náhradný zdroj. Systém záložného napájania je taktiež v súlade s STN 92 0203.

## Meranie akustických veličín

Merania akustických veličín HSP (kontrola zrozumiteľnosti reči) bude vykonané podľa predpisov – metóda merania zrozumiteľnosti (STI) s použitím jednotnej stupnice zrozumiteľnosti v systémoch „Public Address System“ a HSP (STIPA-VACIE). Na merania bude používaný kalibrovaný mikrofón vyrábaný podľa IEC61672 CLASS 2 (kategória II), minimálna citlivosť 6,4mV/Pa, s kardioidickou, omnidirektívnou (360°) charakteristikou, citlivosť -44dB (tolerancia 0dB-1V/pa, 1kHz), frekvenčný rozsah 20Hz-20kHz.

Úroveň vstupného signálu pre merania (Stipa test signál vo formáte „wav“) zo signál-generátora bude 0,775V (0dB). Stipa signál je vyrobený editorom Audacity v2.1.1 s presnosťou 0,1% - generovaný pre HSP Paso. Merací protokol bude zaznamenaný pomocou software Embedded Acoustics a bude vytlačený v tabuľkovej forme k protokolu o východiskovej kontrole HSP. Každý merací bod bude vyhodnotený číslom hodnoty CIS väčším, alebo identickým hodnote 0.7 – (slovom „VALID“ alebo „PLATNÝ“) - čo v prípade STIPA znamená hodnotu CIS väčšiu alebo identickú 0,7. V súlade s usmernením MvSR- prezídia HAZZ č. 1467-001 bude meranie celej HSP vykonané po kompletnom vybavení priestorov interiérom a nábytkom.

Požiadavky na montáž, údržbu a obsluhu

Montáž zariadenia môže vykonať iba montážna organizácia oprávnená na túto činnosť. Montážna organizácia je povinná odovzdať užívateľovi ako súčasť zariadenia príručku užívateľa, poučiť osoby poverené obsluhou a osoby poverené údržbou zariadenia o spôsobe obsluhy a bežnej údržbe. Pracovníci musia mať príslušnú elektrotechnickú kvalifikáciu pre túto činnosť podľa STN 34 3100 a musia byť preškolení výrobcom alebo ním poverenou organizáciou. Pri montáži a prevádzkovaní zariadenia je nutné dodržiavať základné požiadavky k zaisteniu bezpečnej práce podľa STN 34 3100. Všetky práce na elektrickom zariadení, tzn. údržba, kontrola, opravy atď. môžu byť robené iba pri rešpektovaní ustanovení normy STN 34 3103.

Do prevádzky je možné uviesť iba zariadenie, ktoré prešlo východnou odbornou skúškou a meraním podľa STN 331500. Zariadenie musí vyhovovať všetkým platným požiadavkám elektrotechnických predpisov a noriem STN, musí byť pred uvedením do prevádzky preskúšané, či je spravené v súlade s dokumentáciou, či ako celok má požadované vlastnosti, či pri jeho prevádzke nemôže dôjsť k ohrozeniu života alebo zdravia osôb a či neruší iné zariadenia.

Zariadenie musí byť udržiavané v takom stave, aby bola zaistená jeho správna činnosť a aby boli dodržané požiadavky elektrickej a mechanickej bezpečnosti, ako aj všetky ostatné požiadavky podľa príslušných predpisov.

Po ukončení montáže a vypracovaní východnej revíznej správy bude dielo protokolárne odovzdané odberateľovi a započatá skúšobná prevádzka. Dielo preberá zodpovedný zástupca odberateľa. V priebehu odovzdania bude urobené preškolenie zodpovedných pracovníkov, budú odovzdané návody na obsluhu a sprievodná dokumentácia. V priebehu skúšobnej prevádzky sa preverí funkčná schopnosť namontovaného zariadenia. Odovzdanie zákazky do

trvalej prevádzky sa urobí po ukončení a vyhodnotení skúšobnej prevádzky protokolárne medzi zhotoviteľom a odberateľom, resp. užívateľom.

V miestnosti, kde bude osadená rozhlasová ústredňa musí mať na mieste uloženia rozvádzača s rozhlasovou ústredňou nosnosť min. 150 kg.

Uvedenie HSP do prevádzky a jeho prevádzka musí zodpovedať podmienkam, určených výrobcom, postupom uvedených v návodoch na použitie a obsluhu a príslušným legislatívnym ustanoveniam, súvisiacich s HSP (Vyhl. MV SR č.726/2002, Vyhl. MPSVR SR č.508/2009 Z.z. a súvisiacich).

Nakoľko je HSP súčasťou EPS, ktorá je požiaro-technickým zariadením, vzťahujú sa na HSP špecifické požiadavky ako na EPS.

Podmienky prevádzkovania hlasovej signalizácie požiaru sú definované v § 13 a 14 Vyhl. MV SR č.726/2002 Z.z.

Užívateľ je povinný pred uvedením HSP do trvalej prevádzky mať zmluvne zabezpečený servis prevádzkovej HSP.

Pri funkčných skúškach HSP sa preveruje reálna zrozumiteľnosť reči podľa § 90 ods. 2

Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. Menovitý akustický tlak od reproduktora v mieste počúvania bude min. o 10 dB silnejší, ako je hluk okolia. Skúška zrozumiteľnosti sa preveruje objektívnymi, STN EN 60849 resp. STN EN 60268-16:2004-03 (vyhodnocovanie indexu reči STI meracím prístrojom) alebo subjektívnymi metódami napr. metódou PB256 (prehrávaním predurčených hlásení v náhodných miestach objektu a kontrolou správnosti ich zápisu).

Údržbu zariadení HSP zabezpečujú výlučne odborne zaškolení pracovníci autorizovanej servisnej organizácie. Servisná organizácia je povinná periodicky kontrolovať funkčnosť zariadení HSP v zmysle EN-54, Vyhl. MV SR č.726/2002, Vyhl. MV SR č.96/2004, vykonávať pravidelné odborné prehliadky elektrického zariadenia v zmysle Vyhl. MPSVR č.508/2009 a príslušných platných predpisov a noriem.

Podmienky a rozsah kontrol HSP sú uvedené v § 15 Vyhl. MV SR č.726/2002 Z.z., periodicita kontrol HSP je uvedená v § 15 ods.2 Vyhl. MV SR 726/2002 Z.z.

## Registrácia požiaro-technických zariadení

Podľa zákona č. 314/2001 Z.z. §11d ods. 1 zákona o ochrane pred požiarmi a usmernenia vydaného k tomuto zákonu k 14.12.2015 o povinnostiach zhotoviteľa požiaro-technického zariadenia a registrácii požiaro-technického zariadenia je zhotoviteľ požiaro-technického zariadenia povinný zaregistrovať požiaro-technické zariadenie pred jeho prvým zabudovaním do stavby.

Žiadateľ podáva žiadosť o registráciu na adrese:

Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, Prezídium Hasičského a záchranného zboru, Drieňová 22, 826 86 Bratislava 29

## ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

### Napájanie, požiadavky na ostatné profesie

Elektrická požiarna signalizácia (I. stupeň dodávky elektrickej energie v zmysle STN 92 0203)

Na miesto osadenia ústredne EPS a prídavných zdrojov je potrebné priviesť sieťové napätie 230V/50Hz, samostatné istenie. V silovom rozvádzači odporúčame nápis pri napájacom vývode – ističi „EPS – nevypínať!“. Prierez napájacích káblov a veľkosť ističov upresní projektant silnoprúdu podľa miestnych podmienok. Istenie a dimenzovanie prívodov elektrickej energie pre zariadenia EPS musí byť realizované podľa STN 33 2000-4-41 a je predmetom projektu silnoprúdu. Prívod je doporučené chrániť prepäťovou ochranou 3. stupňa. Náhradné napájanie bude zabezpečené vlastným náhradným zdrojom (batérie).

Hlasová signalizácia požiaru (I. stupeň dodávky elektrickej energie v zmysle STN 92 0203)

Na miesto osadenia ústredne HSP je potrebné priviesť sieťové napätie 230V/50Hz, samostatné istenie. V silovom rozvádzači odporúčame nápis pri napájacom vývode – ističi „HSP – nevypínať!“. Prierez napájacích káblov a veľkosť ističov upresní projektant silnoprúdu podľa miestnych podmienok. Istenie a dimenzovanie prívodov elektrickej energie pre zariadenia HSP musí byť realizované podľa STN 33 2000-4-41 a je predmetom projektu silnoprúdu. Prívod je doporučené chrániť prepäťovou ochranou 3. stupňa. Náhradné napájanie bude zabezpečené vlastným náhradným zdrojom (batérie).

Všetky napájacie vedenia sú predmetom projektu elektro – silnoprúd, pričom tieto požiadavky boli projektantovi predmetnej profesie predložené.

## Súbeh, križovanie, požiarne prestupy

Pri montáži vedení treba dodržať bezpečné vzdialenosti /súbeh a križovanie/ medzi rozvodmi slaboprúdových vedení a vedeniami silnoprúdu v zmysle STN 33 2000-5-52, čl. NA.12, NA.7, čl. NA.4.5.11, čl.4.5.16, NA.6, NA.4, NA.12, a STN 34 2300, čl.51. Na kladenie telekomunikačných rozvodov platia aj požiadavky STN 34 2300. Pri nevyhnutnom súbehu silnoprúdových a telekomunikačných rozvodov musia byť obidva rozvody od seba vzdialené aspoň podľa tabuľky NA.7 a pri križovaní nesmú byť v blízkosti menšej ako 10 mm ak normy pre príslušné rozvody nestanovujú inak.

STN 33 2000-5-52, tabuľka NA.7 Vzdialenosti pri súbehu vodičov

Súbeh izolovaného silnoprúdového rozvodu od	Vzdialenosť rozvodov pri súbehu v dĺžke	
	do 5 m	nad 5 m
telekomunikačných alebo rozhlasových a televíznych rozvodov	30mm (SLP) 60 mm (EPS)	100 mm
signalizačných, riadiacich a iných rozvodov	ako pri silnoprúdových zariadeniach	
Hodnoty sú stanovené s ohľadom na rušivé vplyvy indukciou		

Elektrická požiarne signalizácia, hlasová signalizácia požiaru

V súlade s STN 92 0203 a STN 92 0205 musia byť káblové systémy (tj. silové káble, izolované vodiče, inštalácie káble a vodiče pre telekomunikácie a zariadenia na spracovanie dát, prípojnice, káblové kanály, nástreky, nátery a obloženia spojovacích prvkov, nosné konštrukcie, držiaky a príchytky) v súlade s tab. 1 citovanej STN vyhotovené v triede funkčnej odolnosti PS30. Pre každý konštrukčný prvok funkčného káblového systému, ktorý sa spolupodieľa na udržaní funkčnej odolnosti celého káblového systému, vyhotoví výrobca osvedčenie, v ktorom je potvrdená zhoda tohto prvku s protokolom o skúške podľa bodu 10 a 11 citovanej STN. Káblové žľaby, rebríky, príchytky s pozdĺžnou opierkou, jednotlivé príchytky, stúpajúce trasy, kotviace a závesné systémy, bežné konštrukcie stavby (napr. podhľadové dosky, omietky) slúžiacie na prípadné uloženie funkčných káblov, ďalej všetky iné stavebné konštrukcie umiestnené nad funkčnými káblovými systémami a tiež rozvody akýchkoľvek ďalších inštalovaných potrubí a vedení, ktoré nie sú definované ako funkčné káblové systémy a sú umiestnené priamo nad inštalovanými funkčnými káblovými systémami, musia byť rovnako vyhotovené v triede funkčnej odolnosti PS30 podľa bodu 2 až 4 citovanej STN, resp. v požiarnej odolnosti podľa STN 92 0201-2. Funkčné káblové systémy môžu byť vedené v spoločnej trase s káblami bez požiadaviek na funkčnú odolnosť len za predpokladu, že celková hmotnosť „nepožiarnych“ káblov a funkčných „požiarnych“ káblov, tj. celková zaťažiteľnosť všetkých káblov uložených v trase, neprekročí dovolenú únosnosť nosných systémov žľabov, rebríkov a ďalších konštrukcií a prvkov slúžiacich na uloženie káblov, ktorou by došlo k zníženiu resp. úplnej strate stability a únosnosti, a teda k strate požadovanej požiarnej resp. funkčnej odolnosti káblových systémov. Káblové systémy musia spĺňať normu STN 92 0203 v plnom rozsahu - PS30. Rozvody budú vedené mimo káblových trás ostatných technológií alebo v samostatnom káblovom žľabe PS30, prípadne v spoločnom žľabe PS30 s oddeľovacou prepážkou. Vedenia EPS musia byť nad konštrukciami ostatných vedení – elektro, vody, plynu, kúrenia a VZT a pod. aby nedošlo k znefunkčneniu kabeláže EPS roztrhnutím padajúcou konštrukciou.

### Prestupy rozvodov požiarne-deliacimi konštrukciami

Prestupy elektrických slaboprúdových rozvodov, zväzkov a žľabov cez požiarne stropy a požiarne steny, musia byť utesnené mäkkými protipožiarnymi upchávkami s požadovanou požiarou odolnosťou od EI 30 minút až po najviac EI 90 minút (viď grafická časť tohto riešenia PB).

Protipožiarne tesniace systémy použité v posudzovanej stavbe musia mať autorizovanou osobou vydané platné certifikáty preukázania zhody, z ktorých musí byť zrejma najmä dosiahnutá resp. skutočná požiarne odolnosť týchto systémov.

Podľa § 40 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov:

- Požiarne odolnosť požiarne-deliacich konštrukcií nesmie byť ich zoslabením ani požiarne neuzatvárateľnými otvormi a prestupmi technických zariadení, ani prestupmi technologických zariadení nižšia ako určená požiarne odolnosť.



- Otvory v požiarňných stenách a otvory v požiarňných stropoch musia byť požiarne uzatvárateľné.

Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m<sup>2</sup> musia byť v zmysle § 40 ods. 4 a ods. 5 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov označené štítkom umiestneným priamo na utesnenom stavebnom prvku alebo v jeho tesnej blízkosti.

Štítkoznačenia tesnenia prestupu sa umiestňuje aspoň na jednej strane požiarnej deliacej konštrukcie tak, aby bol vždy viditeľný, čitateľný, prístupný a ťažko odstrániteľný. Štítkoznačenia tesnenia prestupu obsahuje najmä tieto údaje:

- a) nápis PRESTUP,
- b) symboly kritérií a číselnú hodnotu požiarnej odolnosti,
- c) názov systému tesnenia prestupu,
- d) mesiac a rok zhotovenia,
- e) názov a adresu zhotoviteľa požiarnej konštrukcie.

Po vyhodnotení skúšobnej prevádzky bude zariadenie uvedené do trvalej prevádzky.

**Bezpečnostné opatrenia**

Podľa STN 332000-1 čl.131.6.2 je potrebné osoby a majetok chrániť pred poškodením v dôsledku nadmerného prepätia, ktoré môže vzniknúť z príčiny spínacieho prepätia, statickou elektrinou, atmosférickým javom atď. Z tohto dôvodu je navrhnutá inštalácia prepäťových ochrán v 3. stupni ochrany proti prepätiu napájacích a výstupných častí ústrední.

Pre ochranu napájania zo siete 230/50Hz je navrhnutá prepäťová ochrana 3.stupňa (D). Pre uzemnenie prepäťových ochrán je požadované priviesť uzemňovací vodič s minimálnym prierezom 6 mm<sup>2</sup> – zabezpečiť silnoprád.

Pri montáži slaboprádového zariadenia a príslušných vedení musia byť zohľadnené všetky platné TP a STN.

Akkoľvek zmeny a doplnky projektovej dokumentácie musia byť vopred konzultované a písomne odsúhlasené jej spracovateľom.

## Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

V prípade projektovaného elektrického zariadenia sa podľa stavu poznania konštatuje, že je možným dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci odstrániť všetky riziká poškodenia zdravia, a preto v zmysle §4 zák. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa neurčujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá vyplývajúce z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach.

Navrhované elektrické zariadenie v tomto projekte vyhovuje požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa §4 zákon a124/2006 Z.z.. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá.

Elektrické zariadenie je chránené krytím, alebo iným opatrením (zábrana) a neumožňuje tak bez prekonania zabezpečovacích opatrení prístup k živým častiam.

Identifikovanie ohrozenia - pri prevádzke môže dôjsť k nebezpečným situáciám a aj k ohrozeniu života iba za poruchových stavov, alebo pri úmysle. Môže dôjsť k poruche /skratu/ z rôznych príčin /mechanické, elektrické apod./.

Odhadovanie rizika – uvedené poruchové stavy spojené s nebezpečenstvom a ohrozením života môžu vzniknúť kedykoľvek, ale ich pravdepodobnosť je nízka. Pri vzniku vyššie uvedeného ohrozenia môže dôjsť k ekonomickým škodám na majetku /priama škoda na el.zariadení, škoda spôsobená výpadkom el. prúdu/, ale aj k zraneniu osôb.

Uvedeným nebezpečenstvám nie je možné ale úplne zabrániť. Je prevedená ochrana pred dotykom živých častí aj neživých častí v zmysle platných noriem radu STN 33 2000. Pri opravách, čistení, vyhľadávaní porúch a udržiavaní môže dôjsť k obmedzeniu vyššie uvedených ochranných opatrení, ktoré sú dané STN. Pri týchto stavoch je potrebné postupovať v súlade s bezpečnostnými predpismi a internými smernicami prevádzkovateľa – uvedené činnosti môžu prevádzať iba kvalifikované osoby s elektrotechnickou kvalifikáciou, riadne školené

a vedomé si možného nebezpečenstva. Pri prerušení bezpečnostných ochrán previesť riadne zaistenie pracoviska v zmysle platných predpisov a STN. Aj pri dodržaní všetkých bezpečnostných predpisov nie je ale zaistené, že nedôjde k ohrozeniu – bezpečnostné zariadenia je možné vedome vyradiť, príp. môže dôjsť k chybe obsluhy apod.

Hodnotenie rizika - riziká pri prevádzke nie je možné úplne eliminovať, ale pri dodržaní platných STN, predpisov a vyhlášok je možné dosiahnuť bezpečný stav. K ohrozeniu môže dôjsť pri prevádzkovej poruche, chybe obsluhy, príp. laickom zásahu. Aj pri splnení všetkých bezpečnostných opatreniach ostáva zostatkové nebezpečenstvo ohrozenia majetku aj života. Riešený projekt je spracovaný na základe platných STN, platných predpisov a vyhlášok - jedná sa o maximálne možné bezpečnostné opatrenia za súčasnej úrovne znalostí. Uvedené opatrenia je nutné dodržať aj pri montáži a údržbe.

Zariadenie je bezpečné, súpis použitých platných noriem STN, PNE, zákonov, vyhlášok.

### Komplexné skúšky

Správna funkcia namontovaného slaboprúdového zariadenia bude overená komplexnou skúškou a to v rozsahu prevedených montáží a podľa druhu zariadenia. Pri komplexných skúškach bude preverená správnosť pripojenia všetkých káblov a správna funkcia jednotlivých zariadení, zvlášť ústrední slaboprúdových zariadení, slaboprúdových rozvádzačov, súvisiacich zariadení. Pri komplexných skúškach bude overená funkčnosť prepojenia jednotlivých slaboprúdových systémov, ale aj funkčnosť prepojenia s inými systémami (silnoprád a pod.)

### Bezpečnosť pri práci a požiarne ochrana

Pri montáži zariadení a rozvodov slaboprúdových systémov je nutné dodržiavať okrem všeobecných elektrotechnických predpisov STN aj všetky nariadenia, predpisy a normy STN týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Je nutné pracovníkov upozorniť na možnosť indukcie napätia na kábloch z blízkych silnoprádových zariadení. Dodávateľské organizácie sú povinné svojich pracovníkov zoznámiť s týmito predpismi v rozsahu ich činnosti. Uzemnenia zariadení musia vyhovovať požiadavkám výrobcov zariadení a platným STN.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci na elektrickom zariadení a jeho obsluhu je zaistená hlavne dodržaním a zabezpečením max. prevádzkovej bezpečnosti a možnosti jednoduchšej montáže. Elektrotechnické zariadenie musí zodpovedať príslušnému prostrediu. Voľba zariadenia z tohto hľadiska je urobená v zmysle STN EN 33 2000-5-51, protokolu o určení vonkajších vplyvov a ďalších prislúchajúcich noriem a predpisov. Prestupy káblov cez požiarne-deliace konštrukcie budú protipožiarne utesnené.

Kvalifikácia pracovníkov pre obsluhu a prácu na elektrickom zariadení:

Obsluhovať projektované technické zariadenie elektrické môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z, § 20 Poučená osoba, fyzická osoba bez elektrotechnického vzdelania, ktorá môže obsluhovať technické zariadenia elektrické alebo vykonávať na ňom prácu v súlade bezpečnostnými požiadavkami, ak bola v rozsahu vykonávanej činnosti preukázateľne oboznámená o činnosti na tomto technickom zariadení elektrickom a o postupe pri zabezpečovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom.

Vykonávať činnosť na projektovanom vyhradenom technickom zariadení elektrickom môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z, § 21 Elektrotechnik.

Vykonávať samostatne činnosť na projektovanom technickom zariadení elektrickom môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z, § 22 Samostatný elektrotechnik, § 23 Elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky, § 24 revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického, fyzická osoba, ktorá spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti elektrotechnika a má odbornú prax.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození:

V prípade projektovaného elektrického zariadenia sa podľa stavu poznania konštatuje, že je možným dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci odstrániť všetky riziká poškodenia ľudského zdravia, a preto v zmysle § 4 zák. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa neurčujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá vyplývajúce z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach.

Požiadavky na krytie elektrických predmetov:

Krytie el. predmetov v jednotlivých prostrediach musí byť dodržané podľa platných STN.

Práce vo výškach:

Pri montáži hlásičov resp. káblov vo výške nad 1,5m je nevyhnutné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy a použiť predpísané ochranné pomôcky, najmä montážne plošiny, lešenia, istiace laná, a pod.

Zváranie:

Vo vnútorných i vonkajších priestoroch pri montáži podľa možnosti vylúčiť zváranie. V prípade nutnosti zvárania toto môže byť vykonávané len s písomným súhlasom investora, pričom musí byť zabezpečená prítomnosť pož. hliadky s príslušným vybavením has. technikou. Po skončení zvárania musí byť priestor kontrolovaný podľa prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre daný objekt min. však 8 hodín !

Montáž v blízkosti el. zariadení:

Montáž EPS v rozvodniach a v blízkosti el. zariadení VN robiť len s vedomím a so súhlasom prevádzky. Tieto práce robiť výlučne s vydaným príkazom „B“ a postupovať zvlášť opatrne! Bez platného „B“ príkazu nesmú pracovníci mont. firmy vstupovať do priestorov rozvodní!

Pri montáži EPS musia byť VN rozvádzače a zbernice v okolí miesta montáže vypnuté!

Identifikácia neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození:

Navrhnuté zariadenia a môžu spôsobiť nasledovné neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia pracovníkov pri prevádzke, údržbe a opravách:

Neodstrániteľné nebezpečenstvá	Neodstrániteľné ohrozenia	Navrhované opatrenia
Použitie elektrického prúdu na ovládanie a kontrolu navrhovaného zariadenia	Manipulácia odborne nespôsobilou osobou s elektrickými časťami zariadenia	Umiestniť bezpečnostné značenie na rozvod elektrických zariadení
	Poškodenie sa elektrického zariadenia a vznik úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru	Vykonávanie pravidelných revízií v zmysle STN 332000-6, odborne spôsobilou osobou z zmysle vyhlášky 508/2009 Z. z.
	Poškodenie sa elektrického zariadenia a vznik požiaru	Vykonávanie pravidelných revízií v zmysle STN 332000-6, odborne spôsobilou osobou z zmysle vyhlášky 508/2009 Z. z.
Práca vo výške	Kontrola alebo údržba jednotlivých komponentov zariadenia (klapky, poistný ventil...), - pád osôb z výšky	Dodržiavať pravidla bezpečnosti práce pri práci vo výškach
Potrubie v komunikácií	Kontrola alebo údržba jednotlivých komponentov zariadenia - zakopnutie a následný pád osôb	Dodržiavať primeranú intenzitu osvetlenia na pracovisku v zmysle vyhlášky 541/2007 Z. z., potrubia v komunikácií označiť príslušným bezpečnostným značením
	Kontrola alebo údržba jednotlivých komponentov zariadenia - narazenie pracovníkov do prekážky	Dodržiavať primeranú intenzitu osvetlenia na pracovisku v zmysle vyhlášky 541/2007 Z. z., potrubia v komunikácií označiť príslušným bezpečnostným značením

V zmysle zák.č.124/2006 Z.z. o BOZP v platnom znení, ustanovení §4 a §13 vyhodnocujeme, že z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach pre budúcu prevádzku vyplývajú minimálne neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia. Pri dodržaní navrhovaných opatrení by zostatkové riziká projektu nemali spôsobiť nebezpečné udalosti a úrazy.

### Protipožiarne opatrenia

Aby sa zabránilo vzniku a šíreniu požiaru na slaboprúdovom zariadení a kábloch musia byť dodržané protipožiarne opatrenia a ďalej uvedené zásady:

Aby sa zabránilo vzniku požiaru, musia sa dodržiavať platné predpisy o dimenzovaní a istení vodičov podľa STN 33 20 00-4-43. V technologických priestoroch, kde sa káble ukladajú mimo vlastné uzavreté káblové cesty, sa musia káblové trasy situovať do bezpečných vzdialeností od požiarne nebezpečných zariadení (teplovodné potrubie a pod.), prípadne je potrebné vykonať mechanickú a protipožiarnu ochranu káblov. Prierazy stien s prechodmi káblov musia byť prevedené tak, aby bola zachovaná požiarne odolnosť deliacich konštrukcií medzi požiarinými úsekmi. Podľa konkrétneho prípadu budú použité adekvátne protipožiarne výplne. Je potrebné dodržiavať pokyny uvedené

v Riešení protipožiarnej bezpečnosti stavby vypracované špecialistom PO (napr. do CHÚC je povolená iba inštalácia technológií súvisiacich s prevádzkou CHÚC, bez požiarneho rizika a pod.).

### Starostlivosť o životné prostredie

Nainštalované slaboprúdové systémy nesmú zhoršiť jestvujúce životné prostredie. Po ukončení prác na slaboprúdovom zariadení musia byť zo stavby odborne odstránené odpady a škodlivé látky. Po ukončení zemných trás musí byť terén upravený do pôvodného stavu. Odpady vzniknuté pri realizácii diela budú evidované a odborne zneškodnené.

## B.3.4 VZDUCHOTECHNIKA

Projekt vzduchotechniky a chladenia rieši vetranie a chladenie časti priestorov v Kreatívnom centre v Nitre, za účelom vytvorenia optimálnej tepelnej pohody.

### Podklady pre projekt

Podkladom pre spracovanie projektu sú podklady

- požiadavky budúceho užívateľa objektu a investora
- podklady a koordinácia s nadväznými profesiami
- výkresová dokumentácia projektu architektúry
- Navrhovanie vetracích a klimatizačných zariadení – STN 12 07 10
- Vetranie budov – STN EN 12792
- Vyhláška MZ SR č. 237/2009, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí
- Vyhláška MV SR č. 94/2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením – STN 730872

### Výpočtové parametre

Parametre vonkajšieho vzduchu pre danú lokalitu

- a/ leto  $t_e = + 32^{\circ}\text{C}$  / 40% vlhkosť
- b/ zima  $t_e = - 12^{\circ}\text{C}$  / 90% vlhkosť

### Účel zariadenia

Navrhnuté zariadenia sú navrhnuté za účelom eliminovania škodlivín a zabezpečenia požadovanej kvality vzduchu a zabezpečenia optimálnej tepelnej pohody v riešených priestoroch centra v Nitre.

## TECHNICKÝ POPIS BLOK F2.1

### Zariadenie č. 1 – Vetranie priestorov centra

Na vetranie kancelárií je navrhnutá dvojica rekuperačných VZT jednotiek v zostave filter, výmenník, výparník, vodný ohrievač, ventilátor na prívide a filter, výmenník, ventilátor na odvode. Jednotka je osadená na streche objektu na montovanom podstavci (dodávka stavby). Každá z jednotiek zásobuje jednu časť (coworking, ateliér, čítareň, výstavný viacúčelový priestor, vestibul, kancelárie)

Rozvod vzduchu je pozinkovaným potrubím. V trase rozvodu sú osadené tlmivé hluku. Regulácia množstva vzduchu v jednotlivých vetvách je riešený ručnými regulačnými klapkami. Celý rozvod v exteriéri, spolu s tlmivými je izolovaný izoláciou z kamennej vlny v dvoch vrstvách po 100mm a dodatočne oplechovaný. Potrubie pre prírodný vzduch je izolovaný kaučukovou izoláciou s Al fóliou.

Prívádzaný vzduch je do priestorov distribuovaný cez štvorhranné výstupy usadenými do spiro potrubia, prípadne do izolovaných nástavcov.

Znehodnotený vzduch je rovnako ako prírodný vzduch nasávaný cez štvorhranné výstupy osadené na spiro potrubie, prípadne do izolovaných nástavcov.

Prírodné aj odvodné výstupy sú vybavené reguláciou. V prípade požiadavky na RAL, budú výstupy prestriekané.

Systém je navrhnutý na vetranie hlavných priestorov a chodieb. V hlavných priestoroch je systém v pretlaku, ktorý je eliminovaný v chodbách, kde je navrhnuté odsávanie.

Regulácia VZT jednotky je regulátorom v rozvážači, umiestnenom v exteriéri pri VZT jednotke. Regulačné a komunikačné prvky medzi VZT jednotkou a kondenzačnou jednotkou sú umiestnené vnútri VZT jednotky. Systém bude pracovať v dvoch režimoch. A to režim hlavný, počas otváracích hodín a režim útlmový, počas zvyšného času.

## **Zariadenie č. 2 – Chladenie priestorov centra**

Systém chladenia je rozdelený samostatne na systém pre zasobovanie VZT jednotiek chladom kondenzačnými jednotkami a systém chladenia priestorov, ktorý je chladený centrálnymi systémami VRF. Vonkajšie kondenzačné jednotky sú osadené na streche objektu na montovanom podstavci (dodávka stavby).

Vnúťorné jednotky sú v prevedení 4-cestná kazeta, osadené pod krovom, prípadne v podhládke riešených priestorov. Chladenie najmenších kancelárií, miestností 1.15 a 1.16 zabezpečuje multisplit. Vonkajšia jednotka je rovnako osadená na streche objektu na montovanom podstavci (dodávka stavby). Vnúťorné jednotky sú v prevedení 4-cestná kazeta, osadené v podhládke kancelárií.

Prepojenie kondenzačných jednotiek s vnúťornými jednotkami, ako aj prepojenie kondenzačných jednotiek s výparníkmi vo VZT jednotkách je izolovaným medeným potrubím a komunikačným tieneným káblom. Rozvod je vedený pod stropom miestností, v exteriéri je rozvod vedený po streche.

Po montáži sa určí presné množstvo doplnkového chladiva na základe skutočnej dĺžky namontovaného potrubia.

Ovládanie jednotiek je nástennými ovládačmi, presnú polohu určí investor. Ovládanie jednotiek multisplitu je IR ovládačmi.

## **Zariadenie č. 3 – Vetranie holopriestoru - predpríprava**

Návrh vetrania holopriestoru obsahuje návrh rekuperačnej VZT jednotky v zostave filter, výmenník, výparník, vodný ohrievač, ventilátor na privode a filter, výmenník, ventilátor na odvode. Jednotka je osadená na streche objektu na montovanom podstavci (dodávka stavby). Súčasťou návrhu je aj rozvod potrubia končiaci po vstupe do riešeného priestoru.

Rozvod vzduchu je pozinkovaným potrubím. V trase rozvodu sú osadené tlmiče hluku. Celý rozvod v exteriéri, spolu s tlmičmi je izolovaný izoláciou z kamennej vlny hrúbky 100mm a dodatočne oplechovaný. Rozvod na vstupe do priestoru bude zablendovaný záslapkami.

Regulácia VZT jednotky je regulátorom v rozvážači, umiestnenom v exteriéri pri VZT jednotke. Regulačné a komunikačné prvky medzi VZT jednotkou a kondenzačnou jednotkou sú umiestnené vnútri VZT jednotky. Systém bude pracovať v dvoch režimoch. A to režim hlavný, počas otváracích hodín a režim útlmový, počas zvyšného času.

## **Zariadenie č. 4 – Chladenie holopriestoru - predpríprava**

Súčasťou riešenia holopriestoru je aj návrh chladenia. Systém chladenia je rozdelený samostatne na systém pre zasobovanie VZT jednotky chladom kondenzačnou jednotkou a systém chladenia priestorov, ktorý je chladený TWIN systémom. Vonkajšie kondenzačné jednotky sú osadené na streche objektu na montovanom podstavci (dodávka stavby).

Prepojenie kondenzačnej jednotky s výparníkom vo VZT jednotke je izolovaným medeným potrubím a komunikačným tieneným káblom. Rozvod je vedený po streche.

Kondenzačná jednotka pre chladenie interiéru je navrhnutá ako TWIN systém. Rozvod potrubia je ukončený po vstupe do interiéru a konce potrubí sú zazvárané a natlakované dusíkom.

Po montáži sa určí presné množstvo doplnkového chladiva na základe skutočnej dĺžky namontovaného potrubia.

Ovládanie jednotiek je nástennými ovládačmi, presnú polohu určí investor.

## **Zariadenie č. 5 – Vetranie pridružených priestorov**

Na vetranie pridružených priestorov sú navrhnuté kompaktné privodne VZT jednotky, s elektrickým ohrevom osadené pod stropom

Rozvod vzduchu je pozinkovaným potrubím. V trase rozvodu sú osadené tlmiče hluku. Vzduch je do priestoru vyfukovaný cez kruhovú klapku, ktorá zároveň slúži na doregulovanie prietoku vzduchu.

Odvod vzduchu je pretlakom odvádzaný cez spiro potrubie nad strechu, ktoré je ukončené výfukovým kolenom so sitom. Potrubie je v interiéru ukončené uzatváracou klapkou do kruhového potrubia ovládanou servopohonom.

Pri zapanutí privodnej jednotky sa otvorí klapka na odvode, pri vypnutí jednotky sa klapka zatvorí.

Priestory 1.09 a 1.17 sú vetrané podtlakovo. Na odťah vzduchu je navrhnutý radiálny ventilátor, hlukovo izolovaný.

Rozvod vzduchu je pozinkovaným potrubím. Znehodnotený vzduch je nasávaný cez štvorhranné výustky. Vzduch je vyfukovaný nad strechu objektu cez výfukové koleno so sitom. Odsávaný vzduch je do priestoru podtlakom nasávaný cez podrezané dvere.

Radiálny ventilátor pracuje súčasne s rekuperačnou jednotkou (položka 1.2)

Potrubie na nasávanie čerstvého vzduchu v interiéri, ako aj potrubie vyfukovaného vzduchu nad strechou bude po celej dĺžke izolované kaučukovou izoláciou.

## **Zariadenie č. 6 – Odsávanie sociálneho zázemia**

Na odvetranie riešených priestorov sú navrhnuté radiálne ventilátory osadené v podhlade. Ventilátory sú vybavené spätnou klapkou a časovým dobehom. Znehodnotený vzduch je od ventilátorov distribuovaný spiro potrubím nad strechu objektu a vyfukovaný cez výfukové koleno so sitom. Potrubie nad strechou bude po celej dĺžke izolované kaučukovou izoláciou. Ventilátory sú na spiro potrubie napojené hliníkovými flexo hadicami.

Spúšťanie ventilátorov je spoločne so svetlom.

## **Zariadenie č. 7 – Chladenie dátového centra**

Na eliminovanie tepelných ziskov v dátovom centre je navrhnutý split systém. Vonkajšia jednotka je osadená na streche objektu na montovanom podstavci (dodávka stavby). Vnútorňa jednotka je v podstropnom prevedení.

Prepojenie vonkajšej a vnútornej jednotky je izolovaným medeným potrubím a komunikačným tieneným káblom.

Rozvod je vedený pod stropom miestností, v exteriéri je rozvod vedený po streche.

Chladenie má navrhnutú 100%-nú zálohu, a to totožným, samostatným systémom.

Ovládanie jednotiek je nástennými ovládačmi, presnú polohu určí investor.

## **Zariadenie č. 8 – Dverná clona**

Na zabránenie prenikaniu chladného vzduchu z exteriéru do interiéru je navrhnutá elektrická, horizontálna, dizajnová clona. Súčasťou clony je regulátor otáčok, 3-stupňový (plynulo pre EC motory), dotykový LCD display pre elektrické clony.

## **TECHNICKÝ POPIS BLOK F2.2**

### **Zariadenie č. 1 – Vetrание priestorov centra**

Na vetranie kancelárií je navrhnutá dvojica rekuperačných VZT jednotiek v zostave filter, výmenník, výparník, vodný ohrievač, ventilátor na prívode a filter, výmenník, ventilátor na odvode. Jednotka je osadená na streche objektu na montovanom podstavci (dodávka stavby). Každá z jednotiek zásobuje jednu časť (skúšobne, workshop, ateliér, kancelária, zasadačka / časť dielni)

Rozvod vzduchu je pozinkovaným potrubím. V trase rozvodu sú osadené tlmiče hluku. Regulácia množstva vzduchu v jednotlivých vetvách je riešený ručnými regulačnými klapkami. Celý rozvod v exteriéri, spolu s tlmičmi je izolovaný izoláciou z kamennej vlny v dvoch vrstvách po 100mm a dodatočne oplechovaný. Potrubie pre prívádzaný aj odvádzaný vzduch v interiéri je izolovaný kaučukovou izoláciou s Al fóliou.

Prívádzaný vzduch je do priestorov distribuovaný cez štvorhranné výustky osadenými do spiro potrubia, prípadne do izolovaných nástavcov.

Znehodnotený vzduch je rovnako ako prívodný vzduch nasávaný cez štvorhranné výustky osadené na spiro potrubie, prípadne do izolovaných nástavcov.

Prívodné aj odvodné výustky sú vybavené reguláciou. V prípade požiadavky na RAL, budú výustky prestriekané.

V časti „skúšobne, workshop, ateliér, kancelária, zasadačka“ je systém navrhnutý na vetranie hlavných priestorov a chodieb. V hlavných priestoroch je systém v pretlaku, ktorý je eliminovaný v chodbách, kde je navrhnuté odsávanie.

V časti „dielne“ sú hlavné priestory, rovnako ako priestor chodby udržiavané v rovnotlaku a nedochádza medzi nimi k miešaniu vzduchu.

V priestore šperkárskej dielne, v miestnostiach 1.15 a 1.16, sú na požiadavku investora navrhnuté odsávacie zákryty. Zákryty sú napojené samostatne na odsávacie, radiálne ventilátory osadené pod strechou objektu. Ventilátory budú spúšťané spolu s VZT jednotkou (položka 1.2)

Regulácia VZT jednotky je regulátorom v rozvádzači, umiestnenom v exteriéri pri VZT jednotke. Regulačné a komunikačné prvky medzi VZT jednotkou a kondenzačnou jednotkou sú umiestnené vnútri VZT jednotky. Systém bude pracovať v dvoch režimoch. A to režim hlavný, počas otváracích hodín a režim útlmový, počas zvyšného času.

## Zariadenie č. 2 – Chladenie priestorov centra

Systém chladenia je rozdelený samostatne na systém pre zasobovanie VZT jednotiek chladom kondenzačnými jednotkami a systém chladenia priestorov, ktorý je chladený centrálnymi systémami VRF. Vonkajšie kondenzačné jednotky sú osadené na streche objektu na montovanom podstavci (dodávka stavby).

Vnútorné jednotky sú v prevedení 4-cestná kazeta, osadené pod krovom, prípadne v podhlade riešených priestorov. Chladenie najmenších kancelárií, miestností 1.12, 1.14 a 1.40 zabezpečujú split jednotky. Vonkajšie jednotky sú rovnako osadené na streche objektu na montovaných podstavcoch (dodávka stavby). Vnútorné jednotky sú v prevedení 4-cestná kazeta, osadené v podhlade kancelárií.

Prepojenie kondenzačných jednotiek s vnútornými jednotkami, ako aj prepojenie kondenzačných jednotiek s výparníkmi vo VZT jednotkách je izolovaným medeným potrubím a komunikačným tieneným káblom. Rozvod je vedený pod stropom miestností, v exteriéri je rozvod vedený po streche.

Po montáži sa určí presné množstvo doplnkového chladiva na základe skutočnej dĺžky namontovaného potrubia.

Ovládanie jednotiek je nástennými ovládačmi, presnú polohu určí investor. Ovládanie jednotiek multisplitu je IR ovládačmi.

## Zariadenie č. 3 – Vetranie multifunkčnej sály

Na vetrania multifunkčnej sály je navrhnutá rekuperačná VZT jednotka v zostave filter, výmenník, výparník, vodný ohrievač, ventilátor na prívode a filter, výmenník, ventilátor na odvode. Jednotka je osadená na streche objektu na montovanom podstavci (dodávka stavby). Súčasťou návrhu je aj rozvod potrubia končiaci po vstupe do riešeného priestoru.

Rozvod vzduchu je pozinkovaným potrubím. V trase rozvodu sú osadené tlmiče hluku. Regulácia množstva vzduchu je riešená priamo na výstkách. Celý rozvod v exteriéri, spolu s tlmičmi je izolovaný izoláciou z kamennej vlny hrúbky 100mm a dodatočne oplechovaný. Potrubie pre privádzaný aj odvádzaný vzduch v interiéri je izolovaný kaučukovou izoláciou s Al fóliou.

Privádzaný vzduch je do priestorov distribuovaný cez stropné difúzory s pevnými lamelami osadenými do pretlakových boxov a so spiro potrubím spojené flexo izolovanou hadicou.

Znehodnotený vzduch je rovnako ako privádzaný vzduch nasávaný cez difúzory s pevnými lamelami osadenými do pretlakových boxov a so spiro potrubím spojené flexo izolovanou hadicou. Prívodné aj odvodné pretlakové boxy sú vybavené reguláciou. V prípade požiadavky na RAL, budú výstupy prestriekané.

Regulácia VZT jednotky je regulátorom v rozvážači, umiestnenom v exteriéri pri VZT jednotke. Regulačné a komunikačné prvky medzi VZT jednotkou a kondenzačnou jednotkou sú umiestnené vnútri VZT jednotky. Systém bude pracovať v dvoch režimoch. A to režim hlavný, počas otváracích hodín a režim útlmový, počas zvyšného času.

## Zariadenie č. 4 – Chladenie multifunkčnej sály

Súčasťou riešenia multifunkčnej sály je aj návrh chladenia. Systém chladenia je rozdelený samostatne na systém pre zasobovanie VZT jednotky chladom kondenzačnou jednotkou a systém chladenia priestorov, ktorý je chladený TWIN systémom. Vonkajšie kondenzačné jednotky sú osadené na streche objektu na montovanom podstavci (dodávka stavby).

Vnútorné jednotky sú v prevedení 4-cestná kazeta, osadené pod stropom priestoru.

Prepojenie kondenzačnej jednotky s vnútornými jednotkami, ako aj prepojenie kondenzačnej jednotky s výparníkom vo VZT jednotke je izolovaným medeným potrubím a komunikačným tieneným káblom. Rozvod je vedený pod stropom miestností, v exteriéri je rozvod vedený po streche.

Po montáži sa určí presné množstvo doplnkového chladiva na základe skutočnej dĺžky namontovaného potrubia.

Ovládanie jednotiek je nástennými ovládačmi, presnú polohu určí investor.

## Zariadenie č. 5 – Vetranie pridružených priestorov

Na vetranie pridružených priestorov sú navrhnuté kompaktné prívodne VZT jednotky, s elektrickým ohrevom osadené pod stropom

Rozvod vzduchu je pozinkovaným potrubím. V trase rozvodu sú osadené tlmiče hluku. Vzduch je do priestoru vyfukovaný cez kruhovú klapku, ktorá zároveň slúži na doregulovanie prietoku vzduchu.

Odvod vzduchu je pretlakom odvádzaný cez spiro potrubie nad strechu, ktoré je ukončené výfukovým kolenom so sitom. Potrubie je v interiéri ukončené uzatváracou klapkou do kruhového potrubia ovládanou servopohonom.

Pri zapanutí prívodnej jednotky sa otvorí klapka na odvode, pri vypnutí jednotky sa klapka zatvorí.

Priestory 1.09, 1.10 a 1.11 sú vetrané rovnotlakovo. Prívod vzduchu zabezpečuje ako v ostatných miestnostiach kompaktná prívodná jednotka. Na odťah vzduchu je navrhnutý radiálny ventilátor, hlukovo izolovaný.

Rozvod vzduchu je pozinkovaným potrubím. Upravený vzduch sa do priestoru distribuje cez štvhrannú výustku. Znehodnotený vzduch je nasávaný cez štvorhranné výustky. Prívodná aj odvodné výustky sú vybavené reguláciou. Vzduch je vyfukovaný nad strechu objektu cez výfukové koleno so sitom.

Radiálny ventilátor pracuje súčasne s prívodnou jednotkou

Potrubie na nasávanie čerstvého vzduchu v interiéri, ako aj potrubie vyfukovaného vzduchu nad strechou bude po celej dĺžke izolované kaučukovou izoláciou.

### **Zariadenie č. 6 – Odsávanie sociálneho zázemia**

Na odvetranie riešených priestorov sú navrhnuté radiálne ventilátory osadené v podhlade. Ventilátory sú vybavené spätnou klapkou a časovým dobehom. Znehodnotený vzduch je od ventilátorov distribuovaný spiro potrubím nad strechu objektu a vyfukovaný cez výfukové koleno so sitom. Potrubie nad strechou bude po celej dĺžke izolované kaučukovou izoláciou. Ventilátory sú na spiro potrubie napojené hliníkovými flexo hadicami.

Spúšťanie ventilátorov je spoločne so svetlom.

### **Zariadenie č. 7 – Chladenie dátového centra**

Na eliminovanie tepelných ziskov v dátovom centre je navrhnutý split systém. Vonkajšia jednotka je osadená na streche objektu na montovanom podstavci (dodávka stavby). Vnútoraná jednotka je v podstropnom prevedení.

Prepojenie vonkajšej a vnútornej jednotky je izolovaným medeným potrubím a komunikačným tieneným káblom.

Rozvod je vedený pod stropom miestností, v exteriéri je rozvod vedený po streche.

Chladenie má navrhnutú 100%-nú zálohu, a to totožným, samostatným systémom.

Ovládanie jednotiek je nástennými ovládačmi, presnú polohu určí investor.

### **Zariadenie č. 8 – Dverná clona**

Na zabránenie prenikaniu chladného vzduchu z exteriéru do interiéru je navrhnutá elektrická, horizontálna, dizajnová clona. Súčasťou clony je regulátor otáčok, 3-stupňový (plynulo pre EC motory), dotykový LCD display pre elektrické clony.

### **Zariadenie č. 9 - Predpríprava výfukového potrubia pre filtračné zariadenia v drevárskej dielni**

Súčasťou projektu je aj osadenie potrubia, ako príprava pre dodatočné dopojenie technologického zariadenia. Rozmery potrubia sú určené na základe podkladov od možného dodávateľa technologických zariadení. Potrubie je zo strany interiéru ukončené a zaslepené na vstupe do riešeného priestoru. Znehodnotený vzduch bude vyfukovaný nad strechou cez výfukové koleno so sitom. Potrubie nad strechou bude po celej dĺžke izolované kaučukovou izoláciou.

## **OCHRANA PROTI HLUKU**

Na zamedzenie šírenia hluku a vibrácií sú navrhnuté nasledujúce opatrenia:

- kondenzačné jednotka sú osadená pružne,
- VZT rekuperačné jednotky sú osadené pružne,
- VZT jednotky a ventilátory sú zavesené na závesoch podložené tlmiacou gumou,
- v trase VZT jednotiek sú osadené tlmiče hluku,
- potrubie je na zariadenia pripojené cez tlmiace manžety, alebo flexo hadice,
- prestupy cez stavebné konštrukcie sú dodatočne izolované,
- potrubia sú zavesené na závesoch podložené tlmiacou gumou,

## **IZOLÁCIE**

- vonkajšie rozvody pri Zar. 1 a Zar .3 sú izolované kamennou vlnou a oplechované
- interiérové rozvody pri Zar. 1 a Zar .3 sú izolované kaučukovou izoláciou
- interiérové rozvode pre čerstvý vzduch prichádzajúci do prívodných jednotiek je izolovaný kučukovou izoláciou
- exteriérové rozvody, vyfukujúce znehodnotený vzduch sú izolované kaučukovou izoláciou (okrem Zar. 1 a Zar.3)

## **POŽIADAVKY NA NADVÄZNÉ PROFESIE**



## Požiadavky na elektro

Profesia ELEKTRO zabezpečí:

- Zabezpečiť elektrické napojenie VZT zariadení,
- Napojiť spotrebiče el. energie v koordinácii so systémom riadenia zabezpečiť súčasný chod vybraných zariadení. Vykonať vodivé prepojenie a ochranné pospájanie, podľa platných STN,
- Pripojenie zariadení na zdroje musí byť prevedené odborne v rámci príslušných predpisov STN a EN.

## Požiadavky na ZTI

Profesia ZTI zabezpečí:

- Odvody kondenzátu od VZT zariadení napojiť cez zápachový uzáver do kanalizácie.

## Požiadavky na stavbu

Stavba zabezpečí:

- prieryzy cez stavebné konštrukcie pre vedenie rozvodov VZT, a chladenia, následné ich začistenie,
- požiarne utesnenie prestupov cez požiarne úseky
- podstavce pod vonkajšie jednotky

## POŽIARNA OCHRANA

Žiaden z rozvodov, ktorý prechádza cez viaceo požiarne úseky, nemá prierezovú plochu väčšiu ako 0,04m<sup>2</sup>. Z toho dôvodu, nie sú v trasách navrhnuté žiadne požiarne klapky ani požiarne izolácie.

## MONTÁŽ, OBSLUHA A ÚDRŽBA ZARIADENÍ

Montáž smie vykonávať iba odborne spôsobilá firma. Všetky VZT zariadenie je nutné montovať a spúšťať podľa predpisov a pokynov výrobcu. Pri montáži potrubia je nutné venovať zvýšenú pozornosť prevedeniu spojov. Závesy potrubia každé 2 až 3m. Všetky komponenty musia byť so stavebnou konštrukciou spojené pruže.

Na VZT zariadeniach budú vykonané individuálne a komplexné skúšky.

## ZÁVER

Navrhnuté zariadenia zabezpečia optimálnu pohodu prostredia pri maximálnej hospodárnosti ich prevádzky, pri zohľadnení požiadaviek investora.

Pred objednaním zamerať skutkový stav!

Prípadné nezrovnalosti koordinovať na stavbe!

## B.3.5 VYKUROVANIE

### BLOK F2.1

Projekt ÚK rieši ústredné vykurovanie stavby „Kreatívneho centra Nitra – Martinský vrch“. Zdrojom tepla bude kaskáda dvoch závesných plynových kondenzačných kotlov. Teplá voda bude pripravovaná lokálne pri jednotlivých zariadeniach predmetov, elektrickými ohrievačmi (nie je predmetom PD UK). Projekt je riešený v súlade STN 73 0540, EN STN 12 828. Podkladom na vypracovanie projektu bola projektová dokumentácia stavebnej časti a požiadavky investora.

## TEPELNÁ BILANCIA

Tepelné straty boli počítané pre

vonkajšiu teplotu	$\theta_e = -11^{\circ}\text{C}$
vnútornú teplotu priestorov	$\theta_i = 20^{\circ}\text{C}$
pre sklady	$\theta_i = 15^{\circ}\text{C}$

Potreba tepla na vykurovanie	58 830 W
Ročná potreba tepla na vyk.	110,39 MWh (397,40 GJ/rok)
Celková ročná potreba tepla	110,39 MWh (397,40GJ/rok)

## MÉDIUM

Teplonosné médium je vykurovacia voda.

Teplotný spád	60/40°C
Statický tlak	0,2 bar
Otvárací pretlak PV	3 bar
Prevádzkový tlak	2,5 bar

## ZDROJ TEPLA

Ako zdroj tepla pre vykurovanie objektu je kaskáda dvoch závesných plynových kondenzačných kotlov, každý o menovitom tepelnom výkone pri 50/30: 49,9kW. Kotle budú osadené v miestnosti 1.32 „Kotolňa“ na stene. Kotle obsahujú modulované obehové čerpadlo (s dopravnou výškou 250mbar), poistným ventil s otváracím pretlakom 3bar, slúžiace ako zabezpečovacie zariadenie vykurovacej sústavy. Kotle budú napojené na vykurovaciu sústavu na prívodnom potrubí cez spätnú klapku a guľový uzáver, na vratnom potrubí cez sadu dvoch uzáverov a total filtra. Prepád z poistného ventilu zaústiť voľne do kanalizácie cez zápachový uzáver. Odvod kondenzátu zaústiť do kanalizácie cez neutralizačné zariadenie.

Súčasťou kotolne bude aj hydraulický vyrovnávač tlakov (anuloid) a rozdeľovač / zberač so 4 okruhmi. Dva okruhy budú tvoriť vetvy s podlahovým vykurovaním, jedna vetva podlahové konvektory a jedna vetva pre potreby vzduchotechniky. Výstupy teploty vetiev podlahového vykurovania a konvektorov bude zabezpečovať ekvitermická regulácia na základe exteriérovej teploty. Čidlo exteriérovej teploty umiestniť na severnú fasádu do výšky 2m nad upravený terén. Okruh vzduchotechniky je napájaný ostrou vodou. Vzduchotechnické jednotky obsahujú trojcestný zmiešavací ventil, ktorý upraví vykurovaciu vodu na požadovanú teplotu (regulácia VZT). Potrubie vedúce exteriérom bude opatrené výhrevným odporovým drôtom (dodávka el.) a tepelnou izoláciou o hrúbke 150 mm s oplechovaním. Odporový drôt bude napájaný z elektrickej siete so zálohou.

Napúšťanie a dopúšťanie vody do systému vykurovania zabezpečí automatické doplňovanie spolu s úpravňou vody a oddeľovacou sadou.

Odvzdušnenie systému vykurovania budú zabezpečovať automatické odvzdušňovače umiestnené v kotolni a VZT jednotkách, odvzdušňovacie ventilčeky na rozdeľovačoch podlahového vykurovania a podlahových konvektoroch. Vypustenie systému na najnižších miestach sústavy a na vypúšťacích kohútoch v kotolni.

## Zabezpečovacie zariadenia

Na eliminovanie objemových zmien vykurovacej sústavy slúžia dve expanzné nádoby o objeme 2 x 50 l (príloha č. 1 návrh expanzných nádob). Expanzné nádoby sú pripojené na kotle, ktoré majú prípojku pre pripojenie nádob. Dimenzia expanzného potrubia rovnaká ako prípojka z kotla.

Poistný ventil sústavy obsahuje každý z kotlov. Otvárací pretlak 3 bary.

## VYKUROVACÍ SYSTÉM

Navrhnutý je systém podlahového vykurovania a podlahových konvektorov. Teplota vykurovacej vody je riadená ekvitermickou reguláciou. Regulácia teploty v miestnostiach s podlahovým vykurovaním je riešená priestorovým termostatom, ktorý ovláda termopohony na päte jednotlivých vetiev v rozdeľovači podlahového vykurovania. Miestnosti skladov, toaliet a pod. neobsahujú priestorový termostat. Každý okruh PV musí byť z jedného kusu potrubia, bez spájania po trase!

Pri montáži je nutné dodržať technologické predpisy pre zvolený systém PV, ďalej je nutné dodržať navrhované rozmery potrubia PV a riešenie dilatácie vrstvy PV od všetkých stavebných konštrukcií v miestnosti. Dilatácia musí prebiehať po celej výške podlahovej vrstvy PV, vrátane nášlapnej vrstvy (okrem plávajúcej podlahy)! Všetky pripojovacie potrubia musia byť vedené v ochranných rúrkach pri prestupe medzi dilatačnými celkami s presahom min. 150 mm. Okraj aktívnej plochy PV je 100 mm od vertikálnych konštrukcií. Min. krytie povrchu rúrok PV bet. mazaninou musí byť 6 cm, v prípade anhydritovej mazaniny je možné znížiť toto krytie na 5 cm.

Miestnosti okolo átria sú vykurované podlahovými konvektormi s ventilátorom. Požadovanú teplotu v miestnostiach s konvektormi zabezpečuje priestorový termostat umiestnený v kotolni s vyvedeným teplotným

čidlom do referenčnej miestnosti. Termostat zopína silový prívod k jednotlivým trafám umiestnené v skrinkách podlahového vykurovania. Jednotlivé podlahové konvektory sú následne napájané 12 V z tráf. Regulácia konvektora sama zabezpečuje stupeň otáčok ventilátora.

### Rozvody, armatúry

Rozvody vykurovacej vody v kotolni a vetva VZT trasovaná pod stropom sú navrhnuté z potrubí z uhlíkovej ocele. Vetvy podlahového vykurovania a podlahových konvektorov z viac vrstvových plastliníkových potrubí. Rúrky podlahového vykurovania sú navrhnuté z plastového potrubia s kyslíkovou bariérou, s rozmermi 17 x 2,0 mm. Závitové armatúry sú navrhnuté pre tlak min. 0,6 MPa a teplotu do 110°C.

### Izolácie

Rozvody ÚK sa budú tepelne izolovať izoláciou z penového polyetylénu a minerálnej vlny podľa vyhlášky 282/2012.

### Požiadavky na súvisiace profesie

#### Stavba

- vytvoriť prieryzy cez deliace konštrukcie

#### ZTI

- odvod kondenzátu do kanalizácie
- odvod vykurovacieho média z poistných ventilov do kanalizácie
- odvod média z úpravne vody
- podlahová vpust v miestnosti kotolne
- prívod studenej vody do úpravne vykurovacej vody

#### EL

- silový prívod do miestnosti kotolne – podružný el. rozvádzač v kotolni – napájanie kotlov a regulácie kotolne
- pre káblovanie externého teplotného čidla na severnej fasáde vo výške 2m nad upraveným terénom s kotolňou 2x0,75
- osvetlenie kotolne
- zásuvky po obvode kotolne
- silové pre káblovanie kotolne a traf napájané konvektory
- pre káblovanie tráf v skrinkách podlahového vykurovania s konvektormi CYKY 3x2,5
- pre káblovanie priestorových termostátov a skriniek podlahového vykurovania 4x1,5
- silový prívod do skriniek podlahového vykurovania

### SKÚŠKY

Po zrealizovaní rozvodov, ešte pred zakrytím stavebnými konštrukciami je nevyhnutné vykonať tlakovú a tesnostnú skúšku. Táto sa ukončí protokolom o tlakovej skúške, ktorý musí byť podpísaný aj zástupcom stavby. Rozvody podlahového vykurovania ponechať natlakované počas celej realizácie poterov.

Vykurovacia skúška v trvaní 72 hod. sa vykoná počas skúšobnej prevádzky systému ÚK.

### BLOK F2.2

Projekt ÚK rieši ústredné vykurovanie stavby „Kreatívneho centra Nitra – Martinský vrch“. Zdrojom tepla bude kaskáda dvoch závesných plynových kondenzačných kotlov. Teplá voda bude pripravovaná lokálne pri jednotlivých zariadeniach predmetov, elektrickými ohrievačmi (nie je predmetom PD UK). Projekt je riešený v súlade STN 73 0540, EN STN 12 828. Podkladom na vypracovanie projektu bola projektová dokumentácia stavebnej časti a požiadavky investora.

### TEPELNÁ BILANCIA

Tepelné straty boli počítané pre

vonkajšiu teplotu	$\theta_e = -11^{\circ}\text{C}$
vnútornú teplotu priestorov	$\theta_i = 20^{\circ}\text{C}$
pre sklady	$\theta_i = 15^{\circ}\text{C}$ .
Potreba tepla na vykurovanie	58 800 W

Ročná potreba tepla na vyk.	110,33 MWh (397,19 GJ/rok)
Ročná potreba tepla TV	14,27 MWh (51,38 GJ/rok)
Celková ročná potreba tepla	110,39 MWh (397,40 GJ/rok)

## MÉDIUM

Teplonosné médium je vykurovacia voda.

Teplotný spád	60/40°C
Statický tlak	0,2 bar
Otvárací pretlak PV	3 bar
Prevádzkový tlak	2,5 bar

## ZDROJ TEPLA

Ako zdroj tepla pre vykurovanie objektu je kaskáda dvoch závesných plynových kondenzačných kotlov, každý o menovitom tepelnom výkone pri 50/30: 49,9kW. Kotle budú osadené v miestnosti 1.32 „Kotolňa“ na stene. Kotle obsahujú modulované obehové čerpadlo (s dopravnou výškou 250mbar), poistným ventil s otváracím pretlakom 3bar, slúžiace ako zabezpečovacie zariadenie vykurovacej sústavy. Kotle budú napojené na vykurovaciu sústavu na prívodnom potrubí cez spätnú klapku a guľový uzáver, na vratnom potrubí cez sadu dvoch uzáverov a total filtra. Prepád z poistného ventilu zaústiť voľne do kanalizácie cez zápachový uzáver. Odvod kondenzátu zaústiť do kanalizácie cez neutralizačné zariadenie.

Súčasťou kotolne bude aj hydraulický vyrovnávač tlakov (anuloid) a rozdeľovač / zberač so 4 okruhmi. Dva okruhy budú tvoriť vetvy s podlahovým vykurovaním, jedna vetva podlahové konvektory a jedna vetva pre potreby vzduchotechniky. Výstupy teploty vetiev podlahového vykurovania a konvektorov bude zabezpečovať ekvitermická regulácia na základe exteriérovej teploty. Čidlo exteriérovej teploty umiestniť na severnú fasádu do výšky 2m nad upravený terén. Okruh vzduchotechniky je napájaný ostrou vodou. Vzduchotechnické jednotky obsahujú trojcestný zmiešavací ventil, ktorý upraví vykurovaciu vodu na požadovanú teplotu (regulácia VZT). Potrubie vedúce exteriérom bude opatrené výhrevným odporovým drôtom (dodávka el.) a tepelnou izoláciou o hrúbke 150 mm s oplechovaním. Odporový drôt bude napájaný z elektrickej siete so zálohou. Veľkosť zásobníkového ohrievača je 150 l.

Napúšťanie a dopúšťanie vody do systému vykurovania zabezpečí automatické doplňovanie spolu s úpravňou vody a oddeľovacou sadou.

Odvzdušnenie systému vykurovania budú zabezpečovať automatické odvzdušňovače umiestnené v kotolni a VZT jednotkách, odvzdušňovacie ventilčeky na rozdeľovačoch podlahového vykurovania a podlahových konvektoroch. Vypustenie systému na najnižších miestach sústavy a na vypúšťacích kohútoch v kotolni.

## Zabezpečovacie zariadenia

Na eliminovanie objemových zmien vykurovacej sústavy slúžia dve expanzné nádoby o objeme 2 x 50 l (príloha č. 1 návrh expanzných nádob). Expanzné nádoby sú pripojené na kotle, ktoré majú prípojku pre pripojenie nádob. Dimenzia expanzného potrubia rovnaká ako prípojka z kotla.

Poistný ventil sústavy obsahuje každý z kotlov. Otvárací pretlak 3 bary.

## VYKUROVACÍ SYSTÉM

Navrhnutý je systém podlahového vykurovania a podlahových konvektorov. Teplota vykurovacej vody je riadená ekvitermickou reguláciou. Regulácia teploty v miestnostiach s podlahovým vykurovaním je riešená priestorovým termostatom, ktorý ovláda termopohony na päte jednotlivých vetiev v rozdeľovači podlahového vykurovania. Miestnosti skladov, toaliet a pod. neobsahujú priestorový termostát. Každý okruh PV musí byť z jedného kusu potrubia, bez spájania po trase!

Pri montáži je nutné dodržať technologické predpisy pre zvolený systém PV, ďalej je nutné dodržať navrhované rozmery potrubia PV a riešenie dilatácie vrstvy PV od všetkých stavebných konštrukcií v miestnosti. Dilatácia musí prebiehať po celej výške podlahovej vrstvy PV, vrátane nášlapnej vrstvy (okrem plávajúcej podlahy)! Všetky pripojovacie potrubia musia byť vedené v ochranných rúrkach pri prestupe medzi dilatačnými celkami s presahom min. 150 mm. Okraj aktívnej plochy PV je 100 mm od vertikálnych konštrukcií. Min. krytie povrchu rúrok PV bet. mazaninou musí byť 6 cm, v prípade anhydritovej mazaniny je možné znížiť toto krytie na 5 cm.

Miestnosti okolo átria sú vykurované podlahovými konvektormi s ventilátorom. Požadovanú teplotu v miestnostiach s konvektormi zabezpečuje priestorový termostát umiestnený v kotolni s vyvedeným teplotným

čidlom do referenčnej miestnosti. Termostat zopína silový prívod k jednotlivým trafám umiestnené v skrinkách podlahového vykurovania. Jednotlivé podlahové konvektory sú následne napájané 12 V z tráf. Regulácia konvektora sama zabezpečuje stupeň otáčok ventilátora.

### Rozvody, armatúry

Rozvody vykurovacej vody v kotolni a vetva VZT trasovaná pod stropom sú navrhnuté z potrubí z uhlíkovej ocele. Vetvy podlahového vykurovania a podlahových konvektorov z viac vrstvových plasthliníkových potrubí. Rúrky podlahového vykurovania sú navrhnuté z plastového potrubia s kyslíkovou bariérou, s rozmermi 17 x 2,0 mm. Závitové armatúry sú navrhnuté pre tlak min. 0,6 MPa a teplotu do 110°C.

### Izolácie

Rozvody ÚK sa budú tepelne izolovať izoláciou z penového polyetylénu a minerálnej vlny podľa vyhlášky 282/2012.

### Požiadavky na súvisiace profesie

#### Stavba

- vytvoriť prieryzy cez deliace konštrukcie

#### ZTI

- odvod kondenzátu do kanalizácie
- odvod vykurovacieho média z poistných ventilov do kanalizácie
- odvod média z úpravne vody
- podlahová vpust v miestnosti kotolne
- prívod studenej vody do úpravne vykurovacej vody

#### EL

- silový prívod do miestnosti kotolne – podružný el. rozvádzač v kotolni – napájanie kotlov a regulácie kotolne
- pre káblovanie externého teplotného čidla na severnej fasáde vo výške 2m nad upraveným terénom s kotolňou 2x0,75
- osvetlenie kotolne
- zásuvky po obvode kotolne
- silové pre káblovanie kotolne a trať napájané konvektory
- pre káblovanie tráf v skrinkách podlahového vykurovania s konvektormi CYKY 3x2,5
- pre káblovanie priestorových termostátov a skriniek podlahového vykurovania 4x1,5
- silový prívod do skriniek podlahového vykurovania

### SKÚŠKY

Po zrealizovaní rozvodov, ešte pred zakrytím stavebnými konštrukciami je nevyhnutné vykonať tlakovú a tesnostnú skúšku. Táto sa ukončí protokolom o tlakovej skúške, ktorý musí byť podpísaný aj zástupcom stavby. Rozvody podlahového vykurovania ponechať natlakované počas celej realizácie poterov.

Vykurovacia skúška v trvaní 72 hod. sa vykoná počas skúšobnej prevádzky systému ÚK.

### ZÁVER

Montáž a spustenie kotla do prevádzky musí byť vykonané oprávnenou spoločnosťou.

### B.3.6 PLYNOINŠTALÁCIA SO 01 – 070

Projekt stavby rieši rozvody plynu k navrhnutým zariadeniam predmetom Kreatívnom centre. Objekt je riešený ako rekonštrukcia s prístavbou. STL plynová prípojka bude novovybudovaná a napojená na areálový STL plynovod. Ako podklady slúžili stavebné výkresy v M 1:50 a situácia daného územia.

Plyn bude v objekte využívaný na vykurovanie.

STL plynová prípojka bude z PE rúr D32 dl. cca 6 m. Na trase prípojky na fasáde objektu bude vybudovaná vetrateľná a uzamykateľná skrinka, v ktorej sa bude nachádzať uzáver plynu DN25, STL regulátor tlaku plynu a plynomer BK 10T G10 s uzávermi plynu DN50. Plynová prípojka a meranie spotreby plynu – samostatná PD.

Predmetom riešenia projektu je rozvod plynu do kotolne.

## ZÁKLADNÉ ÚDAJE O VNÚTROAREÁLOVOM ROZVODE PLYNU

- tlak plynu v rozvode	2,0 kPa
- dopravované množstvo ZP	Q = 10,8 Nm <sup>3</sup> /h
- dimenzia a dĺžka potrubia	DN25 – 2m, DN50 – 20m, DN80 – 2m

Po meraní spotreby plynu potrubie stúpne zo skrinky voľne na fasádu objektu do výšky pod strop prízemí. Potrubie bude prekryté tepelnou izoláciou. Potrubie prejde stenou objektu a zavesené pod stropom bude vedené do kotolne, kde budú umiestnené dva kotle ÚK. V mieste prechodu cez nosné konštrukcie sa potrubie vloží do oceľovej chráničky. Pri rohu miestnosti plynové potrubie klesne na výšku cca 0,5 m, kde sa potrubie rozšíri z DN50 na DN80 v dĺžke 2 m.

Ako kotol je navrhovaný 2 x závesný kondenzačný kotol s výkonom max 49 kW. Kotol je vybavený atmosferickým horákom, odvod spalín bude mať cez odvodné potrubie nad strechu objektu, prívod spaľovacieho vzduchu bude potrubím VZT.

### Zatriedenie plynových zariadení podľa MPSVaR SR 508/2009, (398/2013)

Vyhláška MPSVaR SR 508/2009 Z.z. - §4 Rozdelenie technických zariadení:

Rozdelenie technických zariadení podľa miery ohrozenia

#### IV. časť rozdelenie technických zariadení plynových:

B. Technické zariadenia plynové skupiny B sú zariadenia pracujúce s nebezpečnými plynmi, ktoré sú určené na:

g) rozvod plynu, a to potrubné vedenie určené na rozvod plynu vrátane regulačného zariadenia zaradeného do tohto potrubného vedenia s výkonom odberného plynového zariadenia do 25 Nm<sup>3</sup>/h vrátane s najvyšším pracovným tlakom plynu na vstupe do 0,4 MPa vrátane, okrem potrubného vedenia určeného na rozvod acetylénu:

(IV B g) NTL rozvod plynu–pretlak 2,0 kPa–oceľové rúry mat. triedy 11 353.1 ,DN50, DN80

h) spotreba plynu spaľovaním s výkonom jednotlivého zariadenia alebo so súčtom výkonov jednotlivých zariadení tvoriaci funkčný celok od 5KW so 0,5MW vrátane zariadenia na výrobu ochranných atmosfér pri tepelnom spracúvaní a spotrebiča pri ktorom sa vyžaduje napojenia na odťah spalín:

(IV B h) 2 x kondenzačný kotol s výkonom do 49 kW, spotreba plynu 5,27 m<sup>3</sup>/h

Montáž popísaných zariadení môže vykonávať iba organizácia s príslušným oprávnením.

Potrubie pre rozvod plynu bude z oceľových trubiek čiernych spojovaných zvarovaním, mat. 11 353.

Po ukončení montážnych prác na plynovom odbernom zariadení vykoná zhotoviteľ skúšku pevnosti a aj skúšku tesnosti podľa TPP 704 01. Postup a vykonanie skúšok má byť v súlade s ustanoveniami kapitoly 6 STN EN 1775.

Pred tlakovou skúškou sa musí vykonať kontrola celého plynovodu (napr: prefúknutím), zisťuje sa najmä to, či nie je jeho niektorá časť uzatvorená, upchatá, zaslepená a pod. Po uzatvorení vývodov na koncoch skúšaných úsekov možno začať vykonávať tlakovú skúšku. Pri tlakovej skúške musia byť prístupné všetky spoje plynovodu. Na novovybudovanom alebo rekonštruovanom plynovode sa tlaková skúška vždy vykonáva vzduchom alebo inertným plynom. Skúšanie iným médiom (napr: kyslíkom alebo acetylénom) je zakázané.

Skúška pevnosti sa musí vykonať tlakom väčším alebo rovnajúcim sa 2,5 násobku maximálneho prevádzkového tlaku, najmenej 5 kPa. Maximálny prevádzkový tlak v NTL plynovode nepresiahne 4 kPa. Pred skúškou sa na ustálenie tlaku a vyrovnanie teplôt nechá skúšaný plynovod pod tlakom 15 minút. Skúška trvá:

15 minút pre plynovody s vnútorným geometrickým objemom do 50 litrov

Po úspešnej skúške pevnosti sa vykoná skúška tesnosti skúšobným tlakom, ktorý sa rovná hodnote prevádzkového tlaku, najviac však 1,5 násobku maximálneho prevádzkového tlaku. Skúška trvá rovnako ako skúška pevnosti. Skúšobný tlak média sa sleduje pomocou manometra, ktorý musí mať vhodnú citlivosť (10Pa) presnosť merania (1%) pre stanovený skúšobný tlak (napr: U-manometer). Tlaková skúška je úspešná vtedy, ak počas trvania tlakovej skúšky nebol zistený žiadny pokles tlaku skúšobného média. V opačnom prípade sa skúška po zistení a odstránení netesnosti zopakuje. Zakázané je skracovať trvanie tlakovej skúšky, odstraňovať netesnosti na zvaroch zaklepávaním, zalepením alebo nalievajú do skúšaného plynovodu akékoľvek utesňovacie prostriedky. Pri vykonávaní skúšky pevnosti a tesnosti súčasne sa použije maximálny tlak 15 kPa.

O priebehu a výsledku skúšky vyhotoví zhotoviteľ zápis podľa prílohy E technického pravidla TPP 704 01.

Odvzdušnenie plynovodu, napustenie plynu a uvedenie plynovodu do prevádzky vykoná zhotoviteľ za účasti objednávateľa a po súhlase dodávateľa plynu podľa STN 38 6405. Pred napustením plynu zhotoviteľ vykoná

kontrolu prevádzkyschopnosti plynovodu, t.j. zistí, či sú uzatvorené všetky vývody a uzávery pred spotrebičmi a či bola vykonaná tlaková skúška. Odvzdušnenie sa vykoná na konci každého úseku tak, že sa po otvorení príslušného uzáveru (napr: na spotrebiči) vypustí vzduch do voľného ovzdušia (napr: napojením hadice na trysku horáka s jej vyvedením von z okna). Odvzdušnenie krátkych úsekov plynovodu s malým objemom (do 50 litrov) možno vykonať priamo do vetranej miestnosti. Počas odvzdušňovania nesmú byť v prevádzke zdroje vznietenia (napr: elektrické spotrebiče a pod.) Musí sa dbať na to, aby nedošlo k nahromadeniu plynu v miestnosti. Bezprostredne po napustení plynu sa prekontroluje tesnosť tých spojov, ktoré neboli podrobené tlakovej skúške (pripojenie plynomerov, pripojenie spotrebičov a pod). Tesnosť sa kontroluje penotvorným roztokom alebo detektorom. O napustení plynu do plynovodu zhotoviteľ zhotoví zápis a odovzdá ho objednávateľovi zápis podľa prílohy F technického pravidla TPP 704 01.

Odborné plynové zariadenie sa prevádzkuje a kontroluje podľa STN 38 6405.

## POTREBA PLYNU PRE F2.1

Hodinová:

2 x Kotel ÚK .....	2 x 5,27 m <sup>3</sup> /h
Ročná spotreba plynu.....	9890,8 m <sup>3</sup> /rok.

## POTREBA PLYNU PRE F2.2

Hodinová:

2 x Kotel ÚK .....	2 x 5,27 m <sup>3</sup> /h
Ročná spotreba plynu.....	9890,8 m <sup>3</sup> /rok.

## PRÍPOJKA PLYNU + ZÁSOBNÍK NA PROPÁN, plynoinštalácia

### Použité podklady

Pri spracovaní tejto projektovej dokumentácie boli zohľadnené požiadavky STN 38 6462, STN 38 6460, STN 69 0012, STN 73 0802 ako aj TP G 40201.

Ďalej vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 ako aj všetky ostatné platné bezpečnostné predpisy týkajúce sa tlakových nádob, narábania so skvapalnenými uhlíkovodíkovými plynmi s odberom na plynnej fáze.

### ZÁSOBNÍK

Je tlaková nádoba na uskladňovanie kvapalných plynov. Pre potreby riešeného objektu – taviacej pece navrhujeme 2 kusy plynovej fľaše na s objemom 33kg. Zásobníky budú osadené pri fasáde objektu v uzamykateľnej vetranej skrinke tak, aby neprišlo k manipulácii nepovolanými osobami. Odber zo zásobníka bude plynnou fázou.

V zásobníku bude uskladnený skvapalnený uhlíkovodíkový plyn propán s prevádzkovým pretlakom max. 1,56 MPa a s prevádzkovou teplotou -20°/+40°C. Samotný zásobník bude pred použitím preskúšaný na skúšobný pretlak 2,03 MPa. Maximálne plnenie každého navrhovného zásobníka bude 85%.

Plynový zásobník nie je výparník. Ani žiadna z jeho príslušenstva nevyžaduje k funkčnej prevádzke výparník. Plynná fáza je produkovaná prirodzeným odparom.

Čl. 132 STN 38 6462 tým pádom je dotknutý v druhej časti ( uvádzaná STN 38 6420 nerieši danú problematiku). Riešenie zabezpečovacieho zariadenia tlakovej stanice je predmetom konštrukčnej dokumentácie tlakovej stanice na základe ktorej bolo komplexne zariadenie otypované.

Informatívne uvádzame výňatok z Partnerskej príručky Flaga:

#### 1. stupeň regulácie (STLINTL):

- Nominálny prietok 25 kg/hod
- Max. prípustný tlak na vstupe 1,5 bar
- Pracovný pretlak na vstupe 0,2 - 0,7 bar
- Pracovný pretlak na výstupe 3,0 kPa ( 5,0 kPa ) - podľa typu a potreby

Montuje sa za regulátor 1. stupňa. Regulátory sú premostené pružným spojom. Súčasťou regulátora nízkeho tlaku BPV je bezpečnostný uzatvárací ventil BUV. Poistné zariadenie zavrie plyn pri stúpnutí pretlaku v potrubí za regulátorom nad 1,5 násobok prevádzkového tlaku ( napr. pri rýchlom ohreve potrubia, úniku, a.p. )

Je skúšaná a preberaná podľa ( STN 69 0010 - neplatná).

Pri inštalácii zásobníka musia byť dodržané požiadavky smernice G 40201, TRF.

Odber plynnej fázy:

- Pre zabezpečenie bezpečnej a bezporuchovej prevádzky je zásobník vystrojený armatúrami a regulačnou radou, ktoré sú dodávkou fi. Flaga a teda súčasťou zásobníka.
- Na zabezpečenie požadovaného pretlaku v plynovode býva zásobník vystrojený regulačnou radou, ktorá je vysadená cez ventil odberu plynnej fázy. Štandardne sú osadené dvoma stupňami regulácie pre plnenie plynovou pretlakom 3 kPa.
- Zásobník ako aj všetky kovové časti nadzemného plynovodu, je nutné uzemniť v zmysle STN 34 1390 a STN 34 1440. Na uzemnení bude osadená meracia svorka. Odpor musí byť menší ako 15Q.

Zásobník musí byť zabezpečený proti možnému poškodeniu pádom stromov alebo vetiev.

Okolo zásobníka je ochranný priestor. Umiestňovanie predmetov a výkon činností, ktoré by mohli ohroziť zásobník je možné vykonávať iba po prijatí osobitných opatrení na vylúčenie tohoto ohrozenia. V ochrannom priestore, ani na ploche pod zásobníkom, nesmie byť žiadny porast. Do vzdialenosti min. 3m od povrchu zásobníka terén najprv dôkladne zhutniť, opatriť vrstvou nepriepustnej zeminy, zhutniť, rozprestrieť kameni vo a znovu zhutniť. Až na takto upravený terén osadiť podkladové betónové platne na ukotvenie zásobníkov. Plochu udržiavať bez zelene. Suchú trávu prípadne iné ľahko vznietivé látky odstrániť.

V prípade, že sa nachádza na neverejnom pozemku prístupnom len poučeným osobám, ale nie je viditeľne oddelené spevnenou plochou, musí oplotená plocha pokryť ochranné pásmo armatúr aj zásobníka. V prípade, že sa nachádza na verejne prístupnom priestranstve, musí byť oplotenie zriadené min. 3m od povrchu zásobníkov. Na viditeľnom mieste sa na oplotenie umiestnia výstražné tabuľky:

Zákaz manipulácie s otvoreným ohňom, Zákaz fajčiť, Zákaz vstupu nepovolaným osobám.

## REGULÁTOR TLAKU

Na výstupnom potrubí zo zásobníka bude osadený dvojstupňový regulátor tlaku s integrovaným bezpečnostným rýchloúzáverom plynu BUV.

## UMIESTNENIE ZÁSOBNÍKA

Navrhnuté zásobníky budú osadené vo vetranej, uzamykateľnej oceľo-plechovej skrinke.

Osadenie zásobníka bude také, aby bol zabezpečený dostatočný ochranný priestor.

V ochrannom pásme sa nesmú nachádzať :

- Stavby ( okrem ochranným konštrukcií zásobníka )
- Kanálové vstupy bez kvapalinových uzáverov
- Pivničné otvory
- Otvorené šachty a kanáli
- Porasty (stromy a kry )

## UZEMNENIE ZÁSOBNÍKA

Ochrana vonkajšieho povrchu tlakových zásobníkov ukladaných na terén musí byť zabezpečená náterom odrážajúcim slnečné žiarenie.

Priestor - zóna a jej zabezpečenie je určené podľa STN EN 60079-10 a navrhnuté podľa STN EN 60079-14. Konkrétne parametre rieši Protokol o určení vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000-03:2000.

Ochranné pásmo:

1,5 m - od povrchu zásobníka.

3 m - od poistných armatúr zásobníka.



Najmenšia dovolená odstupová vzdialenosť povrchu zásobníka: 5 m - pre stromy a kríky

5 m - od priemyselných objektov II. kategórie, s bodom vznietenia nad 250°C 10m - od priemyselných objektov I. kategórie, s bodom vznietenia pod 250°C a prevádzkou s produkciou výbušných pár a prachu

10 m - od obytných a verejných budov. Vzdialenosť možno znížiť na 5m ak otvory v obvodovej stene sú vyššie ako 1,5m. Vzdialenosť možno znížiť na 3m ak v obvodovej stene nie sú žiadne otvory. Na základe príručky dodávateľa plynového zásobníka je možné vzdialenosť znížiť až na ochranné pásmo zásobníka (1,5m) alebo regulátora (3m).

15 m - od obytných a verejných budov, od vodomernej šachty, otvorov podzemných šacht a iných vstupov do podzemných objektov s možnosťou pohybu osôb.

20 m - od studne.

## POŽIARNA BEZPEČNOSŤ

Vyššie uvedené zariadenia musia spĺňať požiadavky vyhlášky 314/2001 Z.z. a vyhlášky č.94/2004 Z.z. Posúdenie zásobníka je v zmysle STN 38 6462 a STN 92 0201-4.

Investor musí zabezpečiť osadenie 1ks RHP práškového s hmotnosťou 6kg a 1 ks snehového RHP s hmotnosťou 5 kg v dosahu 10 m od zásobníka.

Ak nie je možné uzavretím armatúr odstrániť únik plynu, je nutné ihneď požiadať dodávateľa plynu o okamžité odčerpanie zásob propánu zo zásobníka. Odpustenie plynu do ovzdušia je zakázané. Rovnako je tiež nutné ohrozenú oblasť uzatvoriť a evakuovať.

Osoby, ktoré vykonávajú protipožiarny zásah, sa musia, pokiaľ je to možné, chrániť vodnou clonou. Nádrže s plynom, nachádzajúce sa v ohnisku požiaru, je nutné chladiť vodnou clonou a pokiaľ je to možné, odstrániť z priestoru ohňa. Hmly, ktoré sa tvoria v mieste požiaru alebo havárie, je nutné zrážať prúdom vody alebo vodnou hmlou. K haseniu je vhodné použiť prúd, vodnú hmlu, galóny vo forme aerosólu, dusík alebo oxid uhličitý.

### Vlastnosti propánu nachádzajúceho sa v zásobníku.

#### *A, Obsahujú tieto nebezpečné látky :*

##### 1) Chemický názov – propán

Obsah v % : min. 90 - 95 % podľa druhu akosti STN 656481

Klasifikácia : F+, R 12

Výstražný symbol nebezpečnosti : F+

R – veta : 12

S - veta : ( 2- ) 9-16

##### 2) Chemický názov : propylén, C2 – uhľovodíky, C4 – uhľovodíky inerty

Obsah v % : do 10 % podľa akosti

#### *B, Údaje o nebezpečnosti látky / prípravku.*

Extrémne horľavá, ľahko zápalná pri všetkých teplotách.

Najzávažnejšie nepriaznivé účinky na zdravie človeka pri používaní látky – mierne nebezpečná látka, plyn pôsobí slabo narkoticky, styk s kvapalinou spôsobuje omrzliny ( bližšie informácie viď bod 11 ).

Najzávažnejšie nepriaznivé účinky na životné prostredie pri používaní látky – nie sú známe závažné účinky. Možné nesprávne použitie látky – vzhľadom k silnej horľavosti a ľahkej zápalnosti nebezpečie vzniku požiaru, ďalej možnosť vzniku nežiadúcich reakcií pri styku s inými chemickými látkami

#### *C, Pokyny pre prvú pomoc.*

Príznaky : slabosť, závrať, únava, nevoľnosť, svalová slabosť, kŕče, nepravidelné dýchanie, bezvedomie, pri zasiahnutí kvapalinou sú omrznuté miesta biele.

Všeobecné pokyny.

Pri zasiahnutí opustiť zamorené miesto, odstrániť nasiaknutý odev, kontrola základných životných funkcií ( krvný obeh, dýchanie, vedomie ), prevencia proti podchladeniu. Pri bezvedomí so spontánnym dýchaním a obehom uloženie do stabilizovanej polohy ( na boku, hlava zaklonená). Pri zástave dýchania a obehu okamžitá resuscitácia – masáž srdca, umelé dýchanie. Privolať ihneď odbornú lekársku pomoc.

Pri nadýchaní – preniesť na čerstvý vzduch, popr. umelé dýchanie, event. dodanie kyslíku.

Pri styku s kožou – postihnuté miesto rozohriať vlažnou vodou, zasiahnutý odev odstrániť , protišokové opatrenia

Pri zasiahnutí očí – vyplachovať miernym prúdom vlažnej vody po dobu min. 20 minút (aj pod viečkami).

Pri požití – neaplikuje sa.

Ďalšie údaje – pri práci s látkou nepoužívať kontaktné šošovky.

#### *D, Opatrenia pri hasení.*

Vhodné hasiace prostriedky – stredná pena, hasiace prášky, vodná hmla, trieštené vodné prúdy, oxid uhličitý, pri požiaroch používať prednostne strednú penu.

Nevhodné hasiace prostriedky – prúd vody.

Nebezpečenstvo prípravok je extrémne horľavá látka. Skvapalnený plyn je mimoriadne horľavá kvapalina pri všetkých teplotách. Uvoľnená kvapalina prechádza veľmi rýchlo do plynného stavu, tvorí sa veľké množstvo veľmi chladnej hmly. Plyn a hmla sú ťažšie ako vzduch a šíria sa ďaleko do okolia, tvoria so vzduchom výbušnú zmes. Uvoľnený plyn môže vytesniť vzduch z miestnosti a môže dôjsť k zaduseniu ( z 1 kg kvapalnej fázy pri 20 °C a 0,1 MPa vznikne niekoľko sto litrov plynu ). Pri úniku prípravku do kanalizácie alebo odpadových vôd, vzniká nebezpečenstvo výbuchu. Zapálenie je možné pôsobením horúcich povrchov, iskrou ( aj iskra elektrostatickej elektriny ) alebo otvoreným plameňom. Pri zapálení môžu plamene dosiahnuť veľkých vzdialeností. Pri horení vzniká oxid uhličitý a uhoľnatý.

#### *Fyzikálno-chemické vlastnosti propánu :*

Skupenstvo ( pri 20 °C ) : plyn alebo ( skvapalnený plyn ) kvapalina

Farba : bezfarebný

Vôňa : Čistá bez zápachu ale slabý zápach po benzíne, alebo po odorante

Hodnota pH ( pri °C ) : nestanovuje sa

Teplota topenia ( °C ) : – 186 ( iné údaje –189, -190, 16 )

Teplota varu ( °C ) : - 42 ( iné údaje –42,6, -44,1, -44,5 )

Zápalná teplota ( °C ) : 510 – 580

Horľavosť : extrémne horľavý

Samozápalnosť : nestanovuje sa

Medze výbušnosti : Horná medza ( % obj. ) : až 9,5 ( iný údaj 9,35 )

Dolná medza ( % obj. ) : od 2,1 ( iný údaj 1,9; 2,12 )

Oxidačné vlastnosti : nemá

Tenzia pár : pri 20 °C - 770 kPa

Hustota : kvapalina – 498 kg/m<sup>3</sup> pri 20 °C, 582 kg/m<sup>3</sup> pri -42 °C

plyn – 2,02 kg/m<sup>3</sup> pri 20 °C a 0,1 MPa, 2,423 kg/m<sup>3</sup> pri -42 °C a 0,1MPa

Rozpustnosť ( pri 20 °C ) : vo vode – 0,01 % hm. ( iný údaj 0,06 % hm. )

v tukoch – nezistené

rozpustný v etanole, diethylethere, benzéne, trichlórmétáne, chloroforme, menej v acetone

Rozdelovací koeficient

n-oktanol / voda : nestanovuje sa

Bod vznietenia : 450 ( iné údaje 466, 470, 510 – 580 )

Relatívna hustota pár :

( vzduch = 1 )

1,5 ( iné údaje 1,562 )

Poznámka : Uvedené údaje sa vzťahujú na propán.

## **SKÚŠKY**

### Zásobník.

Na zariadení tlakovej stanice musí byť v zmysle Vyhl. 508/2009 z.z. vykonaná Úradná skúška s účasťou oprávnenj právnickej osoby. Oceľový zásobník je vyskúšaný výrobcom na tlak 2030 kPa. S kontrolou zvarov 100% RTG pozdĺžny zvar, 25% RTG priečny zvar. Je kompletný s armatúrami, poistným ventilom zásobníka I" NPT a špeciálnym vonkajším protikoróznym náterom. Armatúry sú hotovo utesnené a vyskúšané na tesnosť a majú skúšku na vzorovej stavbe. Sú chránené uzamykateľným krycím poklopom. Súčasne s dodávkou je do zásobníka nadávkovaný metanol.

Potrubie v budove

Po zhotovení NTL domového plynovodu z ocele je nutné vykonať:

- skúšky podľa STN 38 6460

- Po ukončení montážnych prác vykoná zhotoviteľ skúšku tesnosti.

Skúška sa vykoná na potrubnom rozvode na nízkotlakom úseku medzi regulátorom a spotrebičmi. Pred skúškou musia byť utesnené všetky otvorené konce potrubia. Koncové uzatváracie armatúry bez napojeného spotrebiča musia byť opatrené zátkou. Všetky použité zariadenia musia odolávať skúšobnému tlaku. Spotrebiče musia byť pri skúške odpojené, alebo uzavreté.

- Pred tlakovou skúškou sa domový plynovodný rozvod prekontroluje a prefúkne vzduchom. Tu je nutné skontrolovať či nie je niektorá časť uzatvorená, upchatá, zaslepená a pod.

- Skúška tesnosti sa vykoná vzduchom o pretlaku 10 kPa vodným U-manometrom. Dobu trvania skúšky určí autorizovaná osoba, ktorá skúšku vykonáva, podľa daných podmienok pri dodržaní dotknutých predpisov. Skúška tesnosti sa má vykonať pred zakrytím a povrchovou úpravou plynovodu. Všetky časti plynovodu musia byť pri skúške ľahko prístupné. Skúška môže začať po ustálení skúšobného tlaku a teploty v plynovode ( min.1 0 minút). Plynovod je tesný, ak sa nenamerajú rozdiely tlakov na začiatku a na konci skúšky ( min.doba 15 minút). - Počas vpúšťania plynu sa musí autorizovaná osoba presvedčiť: že sa nevyskytujú netesnosti v spojoch medzi úsekmi novej aj existujúcej časti plynovodu.

Skúška tesnosti nadväzuje na skúšku pevnosti.

Tlaková skúška sa vykoná vzduchom pri plniacom tlaku 600kPa. Plynovod uložený v zemi musí byť okrem armatúr a rozoberateľných spojov zasypaný. Pred tlakovou skúškou je potrebné 24-hodinové ustálenie pretlaku v plynovode. Kontrola pretlaku sa vykonáva deformačným tlakomerom s rozsahom 0-1Pa, s triedou presnosti min. 2,5 % a s priemerom púzdra 160 mm.

Tlakovú skúšku možno začať až po ustálení pretlaku v plynovode. Zmeny pretlaku pri tlakovej skúške sa budú sledovať deformačným tlakomerom s rozsahom 0-1 MPa s triedou presnosti min. 1 % a s priemerom púzdra 160 mm.

čas trvania tlakovej skúšky je min. 4 hodiny pri použití deformačného tlakomeru. Po 4 hodinách sa skúšobný pretlak zníži na 100 kPa a skúška pokračuje 1 hodinu U-tlakomerom naplneným ortuťou. Tlaková skúška U-tlakomerom sa vykonáva za účasti prevádzkovateľa. Tesnosť armatúr a rozoberateľných spojov sa overuje penetračným roztokom. Podľa STN 386413 čl. 6,2.

Pokiaľ za dobu 60 minút po začatí vlastnej tlakovej skúšky nedôjde k poklesu pretlaku skúšobného média, považuje sa plynovod za tesný.

Novovybudovaný plynovod na už prevádzkovaný plynovod môže napojiť iba prevádzkovateľ; alebo ním poverený zhotoviteľ.

Počas prevádzky musia byť na zariadení vykonávané odborné prehliadky a skúšky v zmysle príslušných právnych predpisov, ... vyhl.č.508/2009 Zb.

## **PRI VÝSTAVBE A PREVÁDZKE JE NUTNÉ DODRŽAŤ**

Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č.124/2006 Z.z o bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona 309/2007 Z.z.

Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.

Nariadenie vlády Slovenskej republiky č.392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov.

Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č.256/1994 o štátnom odbornom dozore nad bezpečnosťou práce

Vyhláška Min. vnútra SR č.314/200 I Z.z, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia o požiarnej ochrane v oblasti prevencie.

Zákonník práce č.311/2001 Zb. v znení neskorších predpisov 348/2007 Z.z.

Vyhláška MPSVaR SR č.508/2009 Z.z o zaistení bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci tlakových, zdvíhacích, elektrických a plynových zariadení.

Vyhláška SÚBP a SBÚ č.374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

Smernice Ministerstva zdravotníctva SSR č.Z-7709/1970-BI/ o posudzovaní zdravotnej spôsobilosti na prácu v znení Z-I 0839/1971-B/I.

Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny č.504/2002, Nariadenie vlády SR č.395/2006 o požiadavkách na poskytovanie osobných ochranných pracovných prostriedkov.

Dodávateľ k odovzdávaciemu konaniu predloží skompletovanú projektovú dokumentáciu so zakreslením skutočného vyhotovenia. Tiež predloží certifikáty od štátnej skúšobne na výrobky použité pri montáži odberných plynových zariadení pre uvedený objekt. Pred uvedením do prevádzky sa na odbernom plynovom zariadení vykoná

Odborná skúška ( Východisková revízia ). Podľa platnej legislatívy je potrebné tiež preveriť, či sa vykonali revízie na iných zariadeniach, ktoré sú súčasťou revidovaného zariadenia. ( Komíny, elektrické, tlakové a zdvíhacie zariadenia). Zariadenie je možné uviesť do prevádzky len ak boli všetky vykonané dotknuté odborné prehliadky a skúšky s kladným zhodnotením.

Po prevedení úspešnej tlakovej skúšky sa potrubie vedené v zemi môže zavoziť zeminou a voľne vedené potrubie sa môže opatriť ochranným, rozlišovacím náterom.

Plynové oceľové voľne vedené potrubie sa opatrí 1x základným náterom a minimálne 2x syntetickým ochranným náterom. Pre identifikáciu média v potrubí sa toto opatrí náterom žltej farby 86200 aspoň pri prestupoch a armatúrach.

Po vykonaní náterov je potrebné plynové potrubie označiť. Značí sa smer toku plynu, prevádzkový tlak a prepravované médium. Toto značenie sa vykoná na viditeľnom mieste čiernou farbou ( NTL 3 kPa ~PB 030 ).

## POSÚDENIE RIZÍK A NAVRH OPATRENÍ

Každý havarijný stav zariadenia je nutné nahlásiť prevádzkovateľovi.

Počas používania plynového zariadenia je možný výskyt nasledovných rizík:

### A. Únik propánu, výbuch, požiar elektrického zariadenia.

Pri havarijnom úniku plynu, výbuchu alebo pri požiari je potrebné po zabezpečení osobnej bezpečnosti vykonať:

Vypnúť elektrický prúd

Ihneď uzatvoriť prívod plynu pred miestom poškodenia ( v smere toku plynu)

Z okolia úniku plynu odstrániť možné zdroje vznietenia a okolitý priestor dokonale vyvetrať

Pri podozrení na vadu zásobníka, alebo jeho ohrozenie ihneď ohlásiť prevádzkovateľovi a odčerpať z neho plyn

Ak došlo k požiaru, je potrebné použiť vhodný hasiaci prístroj, alebo uviesť do činnosti protipožiarne zariadenie.

O požiari upovedomiť majiteľa.

Požiar a jeho rozsah telefonicky ohlásiť hasičskému záchrannému zboru. Uviesť aj prítomnosť plynového zásobníka.

Na hasenie zariadenia s elektrickými rozvodmi pod prúdom nikdy NEPOUŽÍTE VODU!

Vykonať opatrenia na odstránenie poruchy

Zistenú poruchu a jej odstránenie zaevidovať

### B. Únik vykurovacieho média.

Pri havarijnom úniku vykurovacieho média ( vody), prípadne ak kvapká voda na automatiku plynového horáka kotla, alebo iné elektrické zariadenie je potrebné po zabezpečení osobnej bezpečnosti vykonať:

Vypnúť elektrický prúd v dotknutom zariadení

Ihneď uzatvoriť prívod plynu uzáverom osadeným pred dotknutým priestorom

Uzatvoriť uzáver vo vykurovacej sústave pred aj za miestnom poškodenia, prípadne vypustiť vykurovacie médium zo zariadenia

O úniku vody upovedomiť majiteľa.

Pri veľkom poškodení ohlásiť prevádzkovateľa. Vykonať opatrenia na odstránenie poruchy Zistenú poruchu a jej odstránenie zaevidovať

### C. Únik spalín, CO.

Pri havarijnom úniku spalín z kotla, dymovodu alebo z komína do interiéru Je potrebné po zabezpečení osobnej bezpečnosti vykonať:

Vypnúť elektrický prúd v dotknutom zariadení

Ihneď uzatvoriť prívod plynu uzáverom osadeným pred dotknutým priestorom Priestor dokonale vyvetrať, detektorom zistiť prítomnosť CO v ovzduší

O úniku spalín upovedomiť majiteľa.

Pri veľkom úniku ohlásiť prevádzkovateľa. Vykonať opatrenia na odstránenie poruchy Zistenú poruchu a jej odstránenie zaevidovať

### D. Nedostatočné vetranie kotolne.

Vetracie otvory je zakázané zakrývať! Nedostatočnou veľkosťou vetracích otvorov by nastal nedostatok vzduchu na vetranie a spaľovanie v miestnosti kotolne a tým by mohlo nastať nedokonalé spaľovanie čím by vyvstali z toho plynúce ďalšie riziká.

Odstrániť prekážku v prievzdušnosti vetracích otvorov: napríklad prisunutá nádoba; nalepený papier, handra; naviaté listy, sneh; alebo nečistoty na site vetracieho otvoru.

#### E. Opálenie alebo obarenie.

Obsluha zariadenia a pracovníci oprávnení k vstupu k zariadeniu a práce s ním sú povinný pred každým uvedením zariadenia do prevádzky vykonať kontrolu tohto zariadenia v zmysle prevádzkového predpisu a návodov výrobcu zariadení

Pri spúšťaní zariadenia - zapáľovaní plynu, uviesť do prevádzky najprv zdroj zapálenia, t.j. zapáľovací horáček, alebo piezozapáľovač a až ním hlavný horák. Tým sa predíde neskorému zapáleniu, šľahnutiu plameňa a popáleniu.

Všetky potrubia a zariadenia pracujúce s médiom s vysokou teplotou musia byť opatrené tepelnou izoláciou, ktorá zabezpečí prijateľnú povrchovú teplotu pre styk s pokožkou, kde pri dotyku nesmie dôjsť k popáleniu.

Poistné ventily ani výtokové armatúry vykurovacieho systému nesmú voľne smerovať do priestoru obsluhy, aby pri prípadnom úniku nebola osoba obarená.

#### F. Vyhodnotenie a posúdenie rizík.

1 Pri havarijnom úniku plynu nastáva možnosť jeho nahromadenia v miestnosti, a ak nastane jeho zapálenie, následný výbuch. Propán-bután je ťažší ako vzduch a preto klesá k zemi, hrozí udusenie osôb.

2 Pri havarijnom úniku spalín nastáva možnosť ich nahromadenia v miestnosti. CO<sub>2</sub> vytláča kyslík z ovzdušia, hrozí udusenie osôb. CO je jedovatý, hrozí otrava osôb.

3 Pri poškodení elektrického vedenia pri dotyku hrozí úraz elektrickým prúdom ohrozenie zdravia.

4 Pri havarijnom úniku vykurovacieho média hrozí obarenie ( teplota do 90°C ), hrozí zasiahnutie el. prúdom ( pokiaľ tečie alebo kvapká na elektrické zariadenie), hrozí zaplavenie horákov kotla, čo sa prejaví nedokonalým spaľovaním, sadzami na horáku, zvýšenou tvorbou CO, prípadne strieľaním horáka počas prevádzky - nehorí celá časť horáku.

5 Pri poškodení expanznej nádoby alebo poistných ventilov na ÚK hrozí prekročenie maximálneho prevádzkového pretlaku vo vykurovacej sústave a tým následné poškodenie zariadenia ( prasknutie kotla, a.pod.)

6 Pri poškodení alebo nefunkčnosti zabezpečovacieho zariadenia (poistného ventilu, rýchloúzáveru regulátora plynu) hrozí zvýšenie vstupného pretlaku plynu do horákov, čo sa prejaví odtrhnutím plameňa od horáku a môže nastať následný výbuch a poškodenie zariadenia, prípadne úraz osôb.

7 Pri nedostatočnej veľkosti vetracích otvorov v kotolni, by nastal nedostatok vzduchu v miestnosti na vetranie (dýchanie) a spaľovanie. Pri nedostatku vzduchu na horenie by nastalo nedokonalé spaľovanie a zvýšená tvorba CO, zvýšená spotreba plynu, zasadenie kotla, možný výbuch zariadenia, prípadne zadusenie alebo otrávenie osôb nachádzajúcich sa v postihnutých priestoroch.

#### G. Návrh opatrení proti možným rizikám a ohrozeniam.

Výskytom možných ohrození a havarijných porúch a stavov je možné predchádzať zhotovením diela autorizovanou a oprávnenou osobou. Vykonaním pravidelných kontrol podľa vypracovaného miestneho prevádzkového poriadku, podľa pokynov výrobcov jednotlivých zariadení a tejto projektovej dokumentácie.

Výskytom možných ohrození a havarijných porúch a stavov je možné predchádzať odstraňovaním závad zistených pri vykonaných kontrolách a skúškach zariadení a dodržiavaním ustanovení platných technických noriem a predpisov, disciplinovanosťou osôb prichádzajúcich do styku so zariadením, a obsluhou poučenou, znalou a oprávnenou na tento účel.

## **TERÉNNE ÚPRAVY**

Terénne úpravy zahŕňajú obnovenie zelených pásov, ktoré boli stavebnými prácami poškodené, a ich opätovné zatrávnenie. Po zhotovení stavby apo úspešných skúškach je nutné terén na verejnom priestranstve upraviť do pôvodného stavu. V areáli budú po zhotovení diela vykonané terénne úpravy podľa architektonického návrhu.

## **HĽADISKA CO A PO**

Vybudovanie vnútorného plynovodu je považované za jednoduchú a technicky nenáročnú stavbu, ktorá nevyžaduje zvláštne nároky v rámci civilnej ochrany ani požiarnej ochrany. Stavbou nebudú dotknuté inžinierske siete.

## BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Stavenisko musí byť oplotené a zabezpečené proti pohybu cudzích osôb. Nutné je zamedziť vstupu osôb na stavenisko nezáujímavých na výstavbe.

Otvorené výkopy na verejne prístupných miestach musia byť viditeľne označené a zabezpečené proti pádu osôb.

Dôležitým činiteľom pre všetky práce spojené s výkopom ryhy, kladením a spojovaním potrubia, ako i zásypom ryhy, je predovšetkým bezpečnosť práce. Je na všetkých zodpovedných vedúcich a hospodárskych pracovníkoch, aby dôsledne plnili predpisy o bezpečnosti pri práci.

## PALIVO

Propán je uhľovodík získavaný zo zemného plynu. Je to najvýchrevnejšia zložka tohoto plynu. Je ľahko skvapalniteľný, preto sa skladuje v kvapalnej fáze pri nízkom tlaku v oceľových tlakových nádobách. Ľahko sa odparuje, nekontaminuje s vodou ani zeminou. Bod vyparovania má pri  $-42^{\circ}\text{C}$ , preto je vhodný pre celoročné využitie.

Propán je za normálnych podmienok horľavý plyn, bez vône chuti a zápachu. Nevytvára koróziu kovov. Rozpúšťa sa v alkohole, slabšie vo vode. Je netoxický (nejedovatý), ale má narkotické účinky, ktoré sa prejavujú ako nevoľnosť, bolesti hlavy, opitkosť, ktorá prechádza do kómy a straty svalovej orientácie. Tieto účinky sa prejavujú pri oveľa vyššej koncentrácii ako je medza výbušnosti. Vzhľadom na to, že vo vzduchu vytláča kyslík, pôsobí plyn ako asfixiant t.j. ako látka spôsobujúca udusenie. Pri dlhšom vdychovaní vo väčšej koncentrácii má anestetické účinky (umŕtvenie, necitlivosť).

Propán v plynnom skupenstve je ťažší ako vzduch a preto sa zhromažďuje pri zemi v priehlbínach a v priestoroch pod úrovňou terénu. Pri možnosti úniku plynu je nutné tieto priestory hermeticky uzatvoriť. Pre Propan platí STN 656481.

Propan sa skvapalňuje pri bežnej atmosférickej teplote. Uskutočňuje sa to zvyšovaním tlaku alebo znižovaním teploty. Kondenzáciu plynu sprevádza náhla zmena (kontrakcia) objemu. Táto zmena sa rastúcim tlakom a teplotou zmenšuje, až dosiahne bod v ktorom nenastávajú žiadne zmeny prechodu plynu na kvapalinu (kritický alebo tiež inflexný bod). Nad kritickou teplotou sa nedá žiaden plyn skvapalniť za žiadneho tlaku. Ak privedieme kvapalný plyn do kritického stavu, stratí sa vyhranené skupenstvo kvapaliny alebo plynu a dostaneme homogénnu fázu, ktorá nie je kvapalinou ani plynom. Pri skvapalňovaní plynov hrá nízka teplota dôležitú úlohu ako zvyšovanie tlaku.

Propán-bután je zmes skvapalnených uhľovodíkových plynov, prevážne propánu, izobutánu a n-butánu. V kvapalnom stave je to bezfarebná, ľahko prchavá kvapalina so špecifickým zápachom, ktorá pri teplote  $70^{\circ}\text{C}$  má tlak pár max. 2,6 MPa a pri teplote  $50^{\circ}\text{C}$  hustotu min. 450 kg/m<sup>3</sup>.

V plynnom zásobníku sa samočinne vykonáva prechod z kvapalnej fázy na plynnú. Prechod je spojený so zväčšovaním objemu, ktorý je tým menší, čím je v zásobníku väčší tlak pri ktorom prechod nastáva. Pri teplote  $0^{\circ}\text{C}$  a tlaku 0,1 MPa (1 bar) sa pri Propáne zväčší objem 260 krát.

Firma zabezpečuje plnenie zásobníka plynom s akostnými parametrami podľa STN 65 6481: min. 95% Propan. Pri poklese hladiny pod 25% objemu zásobníka je vhodné plyn doobjednať. Fi. Flaga zaistí dodávku plynu priamo do zásobníka vlastnými autocisternami.

V zmesi so vzduchom tvorí propán-bután výbušnú zmes v rozsahu od 2,1 obj.% do 9,5 obj.%.

Z 2 kg kvapalného propán-butánu sa vytvorí približne 1 m<sup>3</sup> plynu. Pri jeho expanzii do priestoru s atmosférickým tlakom nastáva jeho odparovanie varom (pri teplote  $-33^{\circ}\text{C}$ ), preto pri styku s pokožkou môže dôjsť k omrzlinám.

Spaľovanie - spaľovaním označujeme oxidačnú premenu paliva so vzduchom za vývinu tepla.

Ďalšou podmienkou pre spaľovanie je, že oxidácia prebieha rýchle a je charakterizovaná reťazovým mechanizmom. Spaľovanie doprevádza svetelný jav, označovaný ako plameň, ktorý opticky odlišuje priestor v ktorom prebieha spaľovacia reakcia od okolitých vrstiev. Najvýhodnejším spôsobom je spaľovanie teoretické, kde množstvo vzduchu zodpovedá presne spaľovacím reakciám. Dokonalé spaľovanie je prípad spaľovania, kde sa všetok uhlík paliva premení na oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>) a všetok vodík sa potom premení na vodu (H<sub>2</sub>O). Nedokonalé spaľovanie je prípad, kde sa v spalínach objavujú horľavé zložky, napríklad vodík (H), oxid uhoľnatý (CO) a pod.

Spaliny sú produktom spaľovania zmesi plyn - vzduch. Ich zloženie svedčí o kvalite priebehu spaľovania. Propán-bután nie je jedovatý, avšak pri jeho nedokonalom spaľovaní vznikajú spaliny, ktoré obsahujú oxid uhoľnatý, ktorý je jedovatý. V prípade, že pre spaľovací proces použijeme určitý malý prebytok vzduchu, potom sa v spalinách nachádza malé množstvo kyslíka ( O ) a zanedbateľné množstvo oxidu uhoľnatého ( CO ). Naopak, keď spaľujeme s nedostatkom kyslíka ( vzduchu ), objavujú sa v spalinách nespálené zložky plynu, z ktorých naj nebezpečnejší je oxid uhoľnatý.

Maximálna prípustná hodnota obsahu CO v pracovnom priestore s pobytom osôb do 1 hodiny je max. 0,004 obj.%. Pri práci počas celej 8 hodinovej pracovnej doby max. 0,003 obj.%. V prípade že bude zistená prítomnosť CO v niektorej miestnosti je potrebné vykonať opatrenia na ochranu života a zdravia osôb, priestor vyvetrať, zistiť príčinu výskytu CO a odstrániť závalu.

## ROZVOD PROPÁNU

Od zásobníka FLAGA bude rozvod plynu DN25 z ocele. -3,0kPa vedený v drážke v murivepod KTZ až do priestoru inštalácie plynového spotrebiča.

Na rozvod vnútorného plynovodu sa použijú rúrky oceľové bezošvé čierne spájané zvarovaním 11 353.1 podľa STN 42 5710. Celý rozvod vnútorného plynovodu sa urobí v zmysle STN 38 6460, TPP 704 01 a súvisiacich predpisov a nariadení.

Samotné rozvodné potrubie nad zemou musí byť riadne uzemnené s premostením spojov. Pred uložením potrubia do chráničky musí byť potrubie v tomto mieste natreté antikoróznym náterom. Konce chráničky sa utesnia povrazom a zalejú asfaltom.

Všetky oceľové potrubia vnútorného plynovodu budú natreté antikoróznym ochranným náterom.

## ODBORNÉ TECHNICKÉ PRESKÚŠANIE

### Vnútorný plynovod

Po skončení montážnych prác na domovom plynovode vykoná zhotoviteľ skúšku pevnosti a skúšku tesnosti. Bez úspešných skúšok sa nesmie plynovod uviesť do prevádzky. Postup a vykonanie skúšok musí byť v súlade s ustanoveniami kapitoly 6 STN EN 1775.

Pred skúškou sa nechá skúšaný plynovod pod tlakom a skúška trvá 15 minút (pre plynovody s vnútorným geometrickým objemom do 50 litrov) a 30 minút (pre plynovody s vnútorným geometrickým objemom nad 50 litrov). Po úspešnej skúške pevnosti sa vykoná skúška tesnosti

skúšobným tlakom rovnakým ako je prevádzkový tlak, najviac však 1,5-násobkom maximálneho prevádzkového tlaku. Čas trvania skúšky je obdobný ako pri skúške pevnosti.

Skúšobný tlak média sa sleduje pomocou manometra s citlivosťou 10 Pa a presnosťou merania 1%, napr. U-manometrom. Tlaková skúška je úspešná vtedy, keď počas trvania tlakovej skúšky nebol zistený žiadny pokles tlaku skúšobného média. Inak sa tlaková skúška po odstránení netesnosti zopakuje. Je zakázané skracovanie trvania tlakovej skúšky, odstraňovanie netesnosti na zvaroch zaklepávaním, zalepením, alebo nalievajúc do skúšaného plynovodu akékoľvek utesňovacie prostriedky. Pri vykonávaní skúšky pevnosti a tesnosti súčasne sa použije maximálny tlak 15 kPa.

O každej tlakovej skúške musí zhotoviteľ urobiť zápis podľa TPP 704 01, príloha E. Potrubie sa po vykonaní tlakovej skúšky opatrí ochranným náterom.

### Prípojka plynu od regulačnej rady po objekt

Tlaková skúška sa vykonáva podľa TPP 702 02. Účelom tlakovej skúšky je preukázať tesnosť zmontovaného plynovodu a prípojok. Po ukončení montáže plynovodu dodávateľ vykoná tlakovú skúšku za účasti revízneho technika a prevádzkovateľa plynovodu.

Voľné konce potrubia sa uzatvoria záslepkami. Všetky ukončenia musia vyhovovať slúšobnému pretlaku. Plynové potrubie musí byť pred začatím tlakovej skúšky uložené vo výkope a zasypané. Nezasypané zostanú armatúry a tvarovky. V priebehu tlakovej skúšky sa na plynovode nesmú vykonávať žiadne práce a zásahy, ktoré by mohli ovplyvniť jej priebeh a výsledok.

Tlaková skúška sa vykoná vzduchom za pretlaku 600 kPa. Teplota vzduchu nesmie presiahnuť 20°C. Tlakovú skúšku možno začať najskôr 2 hodiny po vychladnutí posledného zvaru na plastovej časti potrubia. Pred tlakovou skúškou je potrebné 24-hodinové ustálenie pretlaku v plynovode. Kontrola pretlaku sa vykoná deformačným tlakomerom s rozsahom od 0-1 MPa, s triedou tesnosti 1% a s priemerom púzdra 160mm. Tlakovú skúšku možno začať až po ustálení pretlaku v plynovode.

Čas trvania tlakovej skúšky je najmenej 4 hodiny pri použití deformačného tlakomeru. Po 4 hodinách sa skúšobný pretlak zníži na 100 kPa a skúška pokračuje 1 hodinu U-tlakomerom s rozsahom 1000mm naplnenom ortuťou. Tlaková skúška U-tlakomerom sa vykonáva za účasti prevádzkovateľa.

Tesnosť armatúr a spojov sa kontroluje penotvorným roztokom a detektorom.

Tesnosť plynovodu vyhovuje ak v priebehu tlakovej skúšky :

nenastala zmena pretlaku vplyvom úniku skúšobného plynu

neboli zistené netesnosti na rozoberateľných spojoch, alebo tieto netesnosti boli odstránené

O vykonanej skúške sa spíše zápis podľa STN 38 6415 – príloha B.

Pred odovzdaním a prevzatím plynovodu musí byť vyhotovená správa o východzej revízií. Prevzatie plynovodu a jeho uvedenie do prevádzky musí byť vykonané podľa TPP 702 01.

V prípade písomného súhlasu prevádzkovateľa plynovodu je možné v zmysle STN 38 6413 čl. 6.3.2 vykonať aj tlakovú skúšku plynom. Tlaková skúška plynom sa vykonáva prevádzkovým pretlakom plynu bezprostredne po napustení plynu.

#### Úradná skúška

Navrhovaná prípojka plynu s pracovným pretlakom 3,0kPa z HD-PE je ako vyhradené technické zariadenie typu „Bg“ a zásobník na skvapalnený uhľovodíkový plyn ako vyhradené technické zariadenie typu „Ab“sa po montáži a pred uvedením do prevádzky podrobí overeniu, či zodpovedá osvedčenej technickej dokumentácii a je spôsobilé na bezpečnú a spoľahlivú prevádzku – prevedie sa prvá úradná skúška. Skúška sa prevedie podľa §11 vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.

Podmienky vykonania úradnej skúšky určí Technická inšpekcia ( ďalej TI ) v termíne dohodnutom žiadateľom. Výkon úradnej skúšky a výsledok vyhodnocuje TI.

Po úspešnom vykonaní úradnej skúšky ju TI vyhodnotí, vydá osvedčenie o skúške a výsledok potvrdí v sprievodnej dokumentácii.

#### Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Dodavateľ stavebných prác musí zabezpečiť uplatňovanie a dodržiavanie bezpečnostných predpisov a noriem súvisiacich so stavebnomontážnou činnosťou a to najmä platné predpisy a vyhlášky SÚBP a SBÚ č. 374/90 Zb. a následne vydané predpisy. Je potrebné dodržiavať všetky normy, ktoré súvisia s bezpečnosťou práce a ochranou pri práci a výstavbe.

### VNÚTORNÝ ROZVOD PLYNU

- Požiadavky investora na rozvod propánu.

- Výkresy technológie.

#### Použité normy

- STN EN 746-2 – priemyselné zariadenia na tepelné spracovanie - Časť 2 Bezpečnostné požiadavky na spaľovanie a systémy prívodu paliva
- STN 15 001-1,2 – Plynárenská infraštruktúra. Plynovody s prevádzkovým tlakom väčším ako 0,5 baru pre priemyselné rozvody plynu a väčším ako 5 barov pre nepriemyselné rozvody plynu
- STN EN 676 – Horáky na plynne palivá s ventilátorom a s automatickým ovládaním /STN 07 5802/
- Zákon č. 126/2004 Z.z O ochrane bezpečnosti a zdravia pri práci
- STN 07 5801 Horáky na plynne palivá – Technické požiadavky
- Vyhláška č. 508/2009 Z.z. – Na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení
- Zákon č.656/2004 Zákon o energetike
- Vyhláška SÚBP a SBÚ č.59/1982 Základné požiadavky k zabezpečeniu práce a technických zariadení
- Vyhlášky SÚBP a SBU č. 374/90 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri vykonávaní stavebných prác,
- montážnych a udržiavacích prác.
- Zákon č. 478/2002 O odvetviach a nadväzujúca vyhláška 706/2002 Z.z., v znení č. 410/2003 Z.z. MŽPSR
- Nariadenie vlády č. 576/2005 – ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na tlakové zariadenie
- Nariadenie vlády 393/2006 Z.z. – o minimálnych požiadavkách na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výbušnom prostredí



- Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z. – o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- STN EN 60079-10 – Elektrické zariadenia do výbušných atmosfér / určovanie priestorov s nebezpečenstvom výbuchu
- Ďalej boli zohľadnené boli zohľadnené požiadavky STN 38 6462, STN 38 6460, STN 69 0012, STN 73 0802 ako aj TP G 40201.

## Zaradenie projektovaného plynového zariadenia

Charakteristika zariadenia vrátane zaradenia do skupiny v zmysle Vyhlášky č. 508 Z.z., Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR, na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení

### Plynové zariadenia :

Nízskotlakový rozvod propánu z ocele je zaradený do skupiny **B, g** – rozvod plynov s pretlakom plynu do 0,4 MPa, vrátane

Tlakové zariadenia : budú posudzované v zmysle Nariadenia vlády č. 576/2005 Z.z a vyhlášky č. 508/2009 Z.z.

## ZÁKLADNÉ ÚDAJE

### Potreba propánu

Rozvod zásobuje plynový kotol a teplovzdušnú jednotku v riešenom objekte na 1.NP .

- Celkový inštalovaný výkon	8,0 kW.
- Výstupný pretlak plynu	3,0 kPa
- Maximálny hodinový odber plynu za hodinu	0,8 m <sup>3</sup> /hod

Médium propán :

### Materiál potrubia :

NTL potrubný rozvod je navrhnutý z oceľových rúr závitových podľa STN 42 5715, akosť mat. 11 353.1.

### Vzdialenosť potrubia od stien a rozvodov

Vzdialenosť povrchu potrubia od stien, konštrukcií a od ostatných rozvodov je min. 100 mm.

### Kompenzácia dilatácie

Kompenzácia dilatčných účinkov sa zachytáva do samokompenzačných lomov. Potrubné rozvody a pripojenie plynových spotrebičov bude spĺňať podmienky STN EN 1775 a TPP 704 01.

### Ochranné potrubie

Potrubie prechádzajúce murivom bude uložené do ochranného potrubia a utesnené proti prieniku plynu. Časti plynovodu prechádzajúce cez ochranné potrubia a iné neprístupné miesta musia mať protikoroziu ochranu vykonanú už pri montáži.

### Odvzdušnenie hlavného rozvodu plynu:

Na konci vetvy bude osadená dvojica uzatváracích armatúr a pred ňou bude osadená armatúra s pripojením na hadicu, na odber vzorky plynu.

### **Povrchová úprava potrubí**

Bezprostredne po úspešnom vykonaní tlakových skúšok bude plynovod rozvod opatrený náterom proti korózii a to 1x základným náterom a dvojnásobným syntetickým náterom žltej farby s 1 x emilovaním vrchným náterom. Pred vlastným náterom je potrebné vykonať povrchovú úpravu potrubí kartáčovaním a odmastnením. Nátery sa vykonávajú v zmysle Vyhlášky č.43/90 a platnej STN 13 0072 a bezpečnostných predpisov. Natreté budú i doplnkové konštrukcie uchytenia potrubia.

### **Zváranie a kontrola zvarov**

Zvarové spoje sa zhotovujú plameňovým zváraním alebo oblúkovým zváraním na tupo podľa technologického postupu. Spoje plynovodu s hrúbkou steny nad 5mm a DN 150 sa vykonávajú len oblúkovým zváraním. Zváracie práce na plynovode môžu vykonávať iba zvárači, ktorí majú platnú skúšku podľa platnej STN.

Bezprostredne pred zvarovaním sa zvarové plochy a príslušný vnútorný a vonkajší povrch očistí od hrdze a okujú, nečistôt v šírke aspoň 1 mm.

## INŠTALÁCIA PLYNOVÝCH ZARIADENÍ

Odborné miesta a potreby jednotlivých odborných zariadení sú popísané vo výkresovej časti. Pred každým plynovým spotrebičom bude inštalovaný hlavný uzáver zariadenia.

Plynové horáky pracujú s automatickým procesom prevádzky. Horáky sú plnoautomatické na spaľovanie propánu.

Prevádzky plynových horákov musia spĺňať v celom výkonovom rozsahu limity škodlivých emisií CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>.

Plynové horáky musia spĺňať požiadavky podľa STN 07 5801, STN EN 676.

Odvod spalín zo spotrebičov rieši projekt vykurovania.

Plynové horáky s ventilátorom budú vyhotovené v zmysle STN EN 676.

Účel a funkcia jednotlivých plynových spotrebičov a plynových horákov neboli dodávateľom poskytnuté.

## UVEDENIE DO PREVÁDZKY

Prevzatie plynového zariadenia od dodávateľa sa vykoná v zmysle Obchodného zákonníka. Zároveň sa preverí celé zariadenie vrátane dokladov. Pred protokolárnym prevzatím nesmie byť plynové zariadenie prevádzkované.

Tlakové zariadenie možno uviesť natrh a uviesť do prevádzky ak je zaistená bezpečnosť a zdravie osôb.

Požiadavky na bezpečnosť musia byť zosúladené s Nariadením vlády č. 576/2002. Na tlakovom zariadení sa vykoná jeden z postupov posudzovania zhody autorizovanou osobou.

Technická inšpekcia pred uvedením do prevádzky overuje, či vyhradené plynové zariadenie zodpovedá konštrukčnej dokumentácii a je spôsobilé na bezpečnú a spoľahlivú skúšku.

Vykonať uvedenie plynových zariadení do prevádzky môže iba oprávnená osoba alebo organizácia s oprávnením a nevyhnutným osvedčením v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z.

Pred uvedením odborného plynového zariadenia do prevádzky musí byť plynové zariadenie vyskúšané a schválené podľa platných predpisov.

Pripravenosť a spôsobilosť plynových zariadení k prevádzke sa preverí funkčnou a vizuálnou skúškou podľa návodu dodávateľa zariadenia.

Plynové zariadenia sa môže uviesť do prevádzky iba podľa vopred vypracovaného technologického postupu za účasti prevádzkovateľa a dodávateľa. Pred vpustením plynu do prehliadnutého a vyskúšaného plynového zariadenia musia byť úspešne vykonané tlakové skúšky pevnosti a tesnosti, funkčné skúšky celého plynového zariadenia a vykonaná východzia odborná prehliadka. Pri uvedení zariadenia do prevádzky musia byť pracovníci prevádzkovateľa odborne zaškolení v zmysle príslušných predpisov.

Zariadenie musí byť uvedené do prevádzky do 6 mesiacov od vykonania skúšok, inak sa tieto skúšky musia zopakovať.

Kontroly a revízie /taktiež východiskové revízie/ musí dodávateľ vykonať v súlade s vyhláškou 508/2009 Z.z..

Odberteľ /investor/ je povinný požiadať o vykonanie OTP príslušný plynárenský závod, v rámci ktorého sa preveruje či plynárenské zariadenie bolo vypracované v zmysle PD, technických noriem a podmienok určených v PZ. S plynovým zariadením musí byť dodaná potrebná technická dokumentácia.

Prevádzkovateľ zariadenia vo výbušnom prostredí musí zabezpečiť minimálne požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a ochrany zdravia v zmysle Nariadenie vlády 393/2006 Z.z.

Stavebník zabezpečí minimálne bezpečnostné a zdravotné požiadavky na stavenisko v zmysle NV SR č. 396/2006 Z.z.

**V zásade je nutné riadiť sa pri prevádzke, obsluhu a údržbe podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z., STN EN 746-2, a ich súvisiacimi predpismi. Pri obsluhu je nutné rešpektovať podmienky návodov na obsluhu dodávateľa plynového zariadenia.**

## Odborné prehliadky a odborné skúšky

Odborné prehliadky a odborné skúšky vykonáva odborný pracovník v rozsahu a v lehotách určených vyhláškou č. 508/2009 Z.z. a ostatných súčasných platných predpisov a noriem.

Pri prevádzke plynových zariadení je nutné dodržiavať nový zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci č. 126/2006.

## FUNKČNÁ SKÚŠKA

Po skúške pevnosti a tesnosti a po napustení plynu vykoná zhotoviteľ na technologickom zariadení a jeho príslušenstve funkčnú skúšku. Funkčná skúška je úplné odskúšanie funkcie celého strojného zariadenia. Pri

funkčnej skúške sa jednotlivé armatúry nastavujú na parametre stanovené projektom. Pri funkčnej skúške JE potrebné preskúšať bezpečnostné rýchlouzáveru, regulátory a meracie prístroje. Ak zariadenie nebude uvedené do prevádzky do 6-tich mesiacov od vykonaných skúšok, musia sa tieto zopakovať.

Funkčnú skúšku vykonáva dodávateľ zariadenia, alebo nim poverené právnické alebo fyzické osoby, spôsobilé na túto činnosť, za prítomnosti investora, prevádzkovateľa.

Pri funkčnej skúške zhotoviteľ predloží projekt technologického zariadenia vrátane zmien a dodatkov projektu požadovaných objednávateľom, resp. prevádzkovateľom a odsúhlasených projektantom a objednávateľom. Ďalej predloží zápisy o vykonaných skúškach /prehliadkách/ vyhradených technických zariadení.

Funkcia bezpečnostného rýchlouzáveru alebo bezpečnostného uzáveru treba vyskúšať pri najnižších a najvyšších hodnotách nastavených istiacich tlakoch najmenej 3x. tesnosť treba vyskúšať po jeho uzatvorení. Tesnosť je vyhovujúca, ak sa po 5 minútach od uzatvorenia nezvyšuje tlak.

Funkciu regulátora treba vyskúšať pri nulovom odbere, pri ktorom tlak za regulátorom nesmie prekročiť nastavenú hodnotu.

Funkciu ostatných istiacich zariadení treba vykonať min. 3x na hodnoty určené projektom.

Pred zahájením funkčnej skúšky sa predložia komisii nasledovné doklady

**a/** úplná dokumentácia strojnej a elektročasti /vrátane protokolov a osvedčení použitých materiálov, a oprávnení zväračov/

**b/** východiskové odborné správy elektrozariadenia a hromozvodného zariadenia

**c/** odborné záväzné stanovisko TI SR k elektroinštalácii a bleskozvodu

Z výsledkov funkčných skúšok sa vyhotoví zápis.

## BEZPEČNOSŤ PRÁCE A OCHRANA ZDRAVIA

Projekt stavby bude spracovaný v zmysle s príslušnými vyhláškami a normami, zvlášť č. 59/1982 Zb. o základných požiadavkách k zaisteniu bezpečnosti práce ako aj v zmysle NV č. 201/2001 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.

Prevádzkovateľ zariadenia vo výbušnom prostredí musí zabezpečiť minimálne požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a ochrany zdravia v zmysle Nariadenie vlády 393/2006 Z.z.

Stavebník zabezpečí minimálne bezpečnostné a zdravotné požiadavky na stavenisko v zmysle NV SR č. 396/2006 Z.z.

Zároveň bude dodržaná vyhláška č. 374/1990 Zb SÚBP a SBÚ, ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 391/1999 Z.z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na strojové zariadenia v znení NV SR č. 475/2000 Z.z.

Elektrozariadenia a elektroinštalácie budú riešené podľa platnej STN.

Kontroly a revízie /taktiež východiskové revízie/ plynových zariadení musí vykonávať užívateľ v súlade s vyhláškou 508/2009 Z.z...

Pri montážnych prácach je nutné dosržiavať podmienky prislúchajúcich STN a vyhlášok najmä vyhlášky č.718/2002 Z.z., SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Z.z..

Prevádzkovateľ je povinný spracovať do 1 mesiaca po uvedení zariadenia do prevádzky »Miestny prevádzkový poriadok«.

## B.3.7 ZDRAVOTECHNIKA SO 02 – 060

Projekt zdravotnickej inštalácie rieši odkanalizovanie objektov a zásobovanie pitnou vodou. Objekty sú riešené ako rekonštrukcia s prístavbou. Splašková odpadová voda bude odvádzaná navrhovanou kanalizačnou prípojkou do areálovej kanalizácie, pitná voda bude odoberaná z areálového vodovodu cez navrhované vodovodné prípojky.

Ako podklady slúžili stavebné výkresy v mierke 1:50 a situácia daného územia.

### KANALIZÁCIA BLOK F2.1

Kanalizácia je navrhovaná ako delená zvlášť pre splaškovú a zvlášť pre dažďovú vodu.

Hlavné splaškové zvodové potrubia, ktoré odvádzajú odpadovú vodu od zariadení predmetov, budú vedené v zemi v základoch. Potrubie je navrhnuté z PVC-U rúr odpadových pre uloženie do zeme (farba oranžová) D110-

D160 v spáde min 1,5-3%. Potrubie bude uložené do štrkopieskového lôžka a obsypané štrkopieskom. Splaškové vody budú odvádzané cez navrhovanú kanalizačnú prípojku do areálovej kanalizácie.

Na zvodové potrubia budú napojené stúpacie potrubia, budú z PP farba čirna. Potrubia budú vedené drážke pod omietkou alebo voľne pred stenou a prekryté obkladom. Stúpacie potrubia „K1, K2, K4, K5“ budú zakončené vetracou hlavou DN100, potrubie „K3“ bude ukončené vetracou hlavou DN70. Tieto budú osadené 50cm nad úrovňou strechy a budú zabezpečovať vetranie kanalizácie a tým aby nevznikol podtlak v zápachových uzáverkach zariadení predmetov.

Na prístupnom mieste na 1.NP bude na stúpacích potrubíach osadená čistiaca tvarovka D75-D110, ktorá v prípade upchatia potrubia umožní prečistenie potrubia. Bude prístupná montážnymi dvierkami nim 150/300 mm.

Zar. predmety budú na odpad. potrubie pripojené pripojovacími trúbkami z PP rúr vedenými v drážke pod omietkou alebo v inštaláčnej predstienke a budú vedené v min spáde 3%.

Dažďové odpady sú navrhnuté vnútorné a budú odvádzané dažďovú vodu cez dažďovú kanalizáciu do vsakovacích objektov. Dažďové zvodové potrubia, ktoré odvádzajú dažďovú vodu z objektu budú vedené v zemi v základoch.

Potrubie je navrhnuté z PVC-U rúr odpadových pre uloženie do zeme (farba oranžová) D110-D160 v spáde min 1,5-2%. Potrubie bude uložené do štrkopieskového lôžka a obsypané štrkopieskom.

Na zvodové potrubia budú napojené stúpacie potrubia. Stúpacie potrubia vedené v interiery budú vyhotovené v rámci klampiarskych prác. V podhlade budú vedené potrubia z PP rúr, na ne budú napojené cez zápachové uzávierky (s mechanickou zábranou pachu) pripojovacie potrubia na odvod kondenzátu od jednotiek VZT. Stúpacie potrubia budú na úrovni strechy ukončené strešnými vpusťami DN100 s rozoberateľným nástrešným košom.

Zvodové potrubia budú zaústené do areálovej dažďovej kanalizácie, ktorá bude zaústená do vsakovacích objektov

Po ukončení montáže sa prevedie skúška tesnosti kanalizácie podľa STN 73 6760, ležaté potrubie vodou, stúpacie a pripojovacie potrubie dymom.

Množstvo splaškových vôd sa rovná priemernej potrebe vody:

$$Q_d = Q_p = 0,035 \text{ l/s}$$

Množstvo dažďových vôd z celkovej strechy podľa STN EN 12056-3:

- plocha strechy – 812 m<sup>2</sup>

$$Q_d = r \cdot A$$

$$Q_d = 0,0160 \cdot 1 \cdot 812$$

$$Q_d = 13 \text{ l/s}$$

$$Q_{d,rok} = 812 \times 0,5 = 406 \text{ m}^3/\text{rok}$$

## VODOVOD BLOK F2.1

Riešený objekt bude napojený cez navrhovanú vodovodnú prípojku na areálový vodovod. Prípojka bude z HDPE trúbok D63. Pred objektom bude na vodovodnej prípojke osadená vodomerná šachta. V šachte bude umiestnený fakturačný vodomerný s príslušenstvom. Po meraní spotreby vody z vodomerného šachty bude voda do objektu vedená v zemi. Potrubie vodovodnej prípojky a meranie spotreby vody – samostatná PD.

Po prechode základom objektu bude potrubie z HDPE rúr vedené pod podlahou v PVC chráničke až do kotolne, kde stúpne nad podlahu 1.NP. Na potrubí bude osadený uzáver vody DN50. Odtiaľ bude vedené potrubie s pitnou vodou k jednotlivým odberným miestam a tiež k požiarnej hydrantom. Po napojení na požiarnej vodovod bude na potrubí osadený uzáver vody DN32 a spätná klapka s kontrolovateľným otvorom DN32. Požiarnej vodovod je navrhovaný kovový – z ušľachtilej ocele DN32.

Príprava TV bude zabezpečená v mieste odberu elektrickými zásobníkmi ohrievačmi vody pod zariadeniami predmetmi s objemom 10 l a nástennými ohrievačmi s objemom 20 l.

Hlavné ležaté rozvodné potrubia studenej vody budú vedené v podlahe prízemí. Na ležaté potrubia budú napojené stúpacie potrubia, ktoré budú vedené v inštaláčnych priečkach alebo v drážke pod omietkou. Na stúpacie potrubia budú napojené pripojovacie potrubia. Na pripojovacie potrubia budú napojené zariadenia predmetov.

Rozvod studenej a teplej vody bude vedený súbežne. Ako materiál pre hlavný rozvod vody sú navrhované plast-hliníkové trúbky. Pre rozvod požiarnej vody voľne v interiery budú použité nerezové potrubia. Potrubia budú opatrené tepelnou izoláciou - st. voda sa opatrí izoláciou hr. 10mm voči orosovaniu potrubia a teplá voda hrúbkou rovnajúcou sa svetlosti potrubia.

Na prístupných miestach sa osadia uzatváracie ventily.

Po ukončení montáže sa prevedie tlaková skúška a dezinfekcia vodovodného potrubia podľa STN 73 6660.

Potreba vody podľa vyhlášky MŽP SR 684/2006:

pre 70 návštevníkov.....	á 5 l/deň = 350 l/deň
1 zamestnanec kaviarne..	á 300 l/deň = 300 l/deň
6 zamestancov admonstr..	á 60 l/deň = 360 l/deň

$$Q_p = 1010 : 28800 = 0,035 \text{ l/s}$$

$$Q_m = 1,3 \times Q_p = 0,0455 \text{ l/s}$$

$$Q_h = 1,8 \times Q_m = 0,0820 \text{ l/s}$$

$$Q_{rok} = 300 \text{ m}^3/\text{rok}.$$

Potreba požiarnej vody – 3 l/s.

## KANALIZÁCIA BLOK F2.2

Kanalizácia je navrhovaná ako delená zvlášť pre splaškovú a zvlášť pre dažďovú vodu.

Hlavné splaškové zvodové potrubia, ktoré odvádzajú odpadovú vodu od zariadení predmetov, budú vedené v zemi v základoch. Potrubie je navrhnuté z PVC-U rúr odpadových pre uloženie do zeme (farba oranžová) D110-D160 v spáde min 1,5-3%. Potrubie bude uložené do štrkopieskového lôžka a obsypané štrkopieskom. Splaškové vody budú odvádzané cez navrhovanú kanalizačnú prípojku do areálovej kanalizácie.

Na zvodové potrubia budú napojené stúpacie potrubia, budú z PP farba čierna. Potrubia budú vedené drážke pod omietkou alebo voľne pred stenou a prekryté obkladom. Stúpacie potrubia „K1, K2, K3, K4“ budú zakončené vetracou hlavou DN100, potrubie „K5“ bude ukončené vetracou hlavou DN70. Tieto budú osadené 50cm nad úrovňou strechy a budú zabezpečovať vetranie kanalizácie a tým aby nevznikol podtlak v zápachových uzáverkach zariadení predmetov.

Na prístupnom mieste na 1.NP bude na stúpacích potrubíach osadená čistiaca tvarovka D75-D110, ktorá v prípade upchatia potrubia umožní prečistenie potrubia. Bude prístupná montážnymi dvierkami nim 150/300 mm.

Zar. predmety budú na odpad. potrubie pripojené pripojovacími trúbkami z PP rúr vedenými v drážke pod omietkou alebo v inštaláčnej predstienke a budú vedené v min spáde 3%.

Dažďové odpady sú navrhnuté vnútorné a budú odvádzané dažďovú vodu cez dažďovú kanalizáciu do vsakovacích objektov. Dažďové zvodové potrubia, ktoré odvádzajú dažďovú vodu z objektu budú vedené v zemi v základoch. Potrubie je navrhnuté z PVC-U rúr odpadových pre uloženie do zeme (farba oranžová) D110-D160 v spáde min 1,5-2%. Potrubie bude uložené do štrkopieskového lôžka a obsypané štrkopieskom.

Na zvodové potrubia budú napojené stúpacie potrubia. Stúpacie potrubia vedené v interiery budú vyhotovené v rámci klampiarskych prác. V podhlade budú vedené potrubia z PP rúr, na ne budú napojené cez zápachové uzávierky (s mechanickou zábranou pachu) pripojovacie potrubia na odvod kondenzátu od jednotiek VZT. Stúpacie potrubia budú na úrovni strechy ukončené strešnými vpustami DN100 s rozoberateľným nástrešným košom.

Zvodové potrubia budú zaústené do areálovej dažďovej kanalizácie, ktorá bude zaústená do vsakovacích objektov. Po ukončení montáže sa prevedie skúška tesnosti kanalizácie podľa STN 73 6760, ležaté potrubie vodou, stúpacie a pripojovacie potrubie dymom.

Množstvo splaškových vôd sa rovná priemernej potrebe vody:

$$Q_d = Q_p = 0,035 \text{ l/s}$$

Množstvo dažďových vôd z celkovej strechy podľa STN EN 12056-3:

- plocha strechy – 812 m<sup>2</sup>

$$Q_d = r \cdot \square \cdot A$$

$$Q_d = 0,0160 \cdot 1 \cdot 812$$

$$Q_d = 13 \text{ l/s}$$

$$Q_{d,rok} = 812 \times 0,5 = 406 \text{ m}^3/\text{rok}$$

## VODOVOD BLOK F2.2

Riešený objekt bude napojený cez navrhovanú vodovodnú prípojku na areálový vodovod. Prípojka bude z HDPE trúbek D63. Pred objektom bude na vodovodnej prípojke osadená vodomerná šachta. V šachte bude umiestnený fakturačný vodomerný s príslušenstvom. Po meraní spotreby vody z vodomerného šachty bude voda do objektu vedená v zemi. Potrubie vodovodnej prípojky a meranie spotreby vody – samostatná PD.

Po prechode základom objektu bude potrubie z HDPE rúr vedené pod podlahou v PVC chráničke až do kotolne, kde stúpne nad podlahu 1.NP. Na potrubí bude osadený uzáver vody DN50. Odtiaľ bude vedené potrubie s pitnou vodou k jednotlivým odberným miestam a tiež k požiarным hydrantom. Po napojení na požiarный vodovod bude na potrubí osadený uzáver vody DN32 a spätná klapka s kontrolovateľným otvorom DN32. Požiarный vodovod je navrhovaný kovový – z ušľachtilej ocele DN32.

Príprava TV bude zabezpečená v zásobníkovom ohrievači vody s objemom 80 l, ktorý bude umiestnený v kotolni. Pre rýchlejší a ekonomickejší rozvod TV je navrhované cirkulačné potrubie a elektrické cirkulačné čerpadlo DN15. Vzhľadom na dlhý rozvod potrubia teplej vody je pre prácovňu a šperkársku dielňu navrhovaný elektrický ohrievač vody pod zariadení predmet s objemom 10 l.

Hlavné ležaté rozvodné potrubia studenej, teplej vody a cirkulácie budú vedené v podlahe prízemí. Na ležaté potrubia budú napojené stúpacie potrubia, ktoré budú vedené v inštalačných priečkach alebo v drážke pod omietkou. Na stúpacie potrubia budú napojené pripojovacie potrubia. Na pripojovacie potrubia budú napojené zariadení predmety.

Rozvod studenej, teplej vody a cirkulácie bude vedený súbežne. Ako materiál pre hlavný rozvod vody sú navrhované plast-hliníkové trubky. Pre rozvod požiarnej vody voľne v interiéri budú použité nerezové potrubia. Potrubia budú opatrené tepelnou izoláciou - st. voda sa opatrí izoláciou hr. 10mm voči orosovaniu potrubia a teplá voda a cirkulácia hrúbkou rovnajúcou sa svetlosti potrubia.

Na prístupných miestach sa osadia uzatváracie ventily.

Po ukončení montáže sa prevedie tlaková skúška a dezinfekcia vodovodného potrubia podľa STN 73 6660.

Potreba vody podľa vyhlášky MŽP SR 684/2006:

pre 72 návštevníkov..... á 5 l/deň = 360 l/deň

18 zamestancov adminstr..á 60 l/deň = 1080 l/deň

30 návštevníkov v dielni.....á 60 l/deň = 1800 l/deň

$Q_p = 3240 : 28800 = 0,113 \text{ l/s}$

$Q_m = 1,3 \times Q_p = 0,146 \text{ l/s}$

$Q_h = 1,8 \times Q_m = 0,26 \text{ l/s}$

$Q_{rok} = 970 \text{ m}^3/\text{rok}.$

Potreba požiarnej vody – 3 l/s.

### B.3.8 DOPRAVA SO 03

#### POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA

Územie stavby sa nachádza v severnej časti mesta v areály bývalých kasární. Prístup do areálu kasární je z Dobšinského ulice, cez vstupnú bránu na juhozápadnej strane areálu. Riešená stavba sa nachádza na severovýchodnej strane areálu.

Dopravná obsluha kreatívneho centra bude po existujúcich komunikáciách v areály. Komunikácie, ktoré ohraničujú stavbu so severnej a južnej strany budú v rámci stavby a v rozsahu stavby zrekonštruované.

#### PREDMET RIEŠENIA OBJEKTU SO 03

Parkovisko medzi blokmi F2.1 a F2.2.

Rekonštrukcia účelovej komunikácie (ďalej len ÚK) na severnej strane stavby v dĺžke 94,0. Účelová komunikácie je funkčnej triedy D1, s pozdĺžnym parkovaním na ľavej strane, je slepá, pred koncom úpravy je úvratová otočka, na konci sú 2 kolmé parkovacie stojiská.

Rekonštrukcia miestnej obslužnej komunikácie (ďalej len MOK) na južnej strane stavby v dĺžke 82,9m. S touto komunikáciou sa vo výhlade uvažuje ako s miestnou komunikáciou, ktorá bude v budúcnosti zabezpečovať prístup cez novo vybudovanú komunikáciu, vedenú medzi susedným priemyselným areálom a areálom kasární a stykovou križovatkou napojenú na Jeleneckú ulicu. Rekonštruovaná MOK bude funkčnej triedy C3 a v šírkovom usporiadaní podľa kategórie MOK 7/40.

#### STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE

Parkovisko je na celej ploche medzi blokmi kreatívneho centra, šírka tejto plochy je 14,7m. pri fasáde budov je vyvýšený spevnený okapový chodník, ktorý bude slúžiť na presah parkujúcich vozidiel, šírka komunikácie medzi

stojiskami je 4,7 čo vyhovuje na parkovanie s jedným zacúvaním. Vzhľadom na to, že sa nepredpokladá s hromadným príchodom, je to v zmysle STN 73 6156 možné.

Parkovisko je v pozdĺžnom sklone 0,17%, priečny sklon je 3%. Pri nižšej hrane bude umiestnený líniový žľab s vnútorným spádom. Vo vjazde na parkovisko z ÚK bude sklon 6% a z MOK 7,8%, pod týmto vjazdom bude priepust.

ÚK v začiatku úseku nadväzuje na komunikáciu budovanú v rámci stavby materskej školy (ďalej len MŠ) potom sa dvoma protismernými oblúkmi polomeru 70m posúva opäť do polohy existujúcej cesty a pokračuje paralelne s budovami. Na konci sú dve kolmé parkovacie stojiská a na ľavej strane v smere staničenia je 8 pozdĺžnych parkovacích stojísk, rozmerov 6,5x2,2m. Z ÚK je aj vjazd na parkovisko, na konci vjazdu bude osadený líniový žľab.

Z ÚK budú vstupy do objektov, niveleta je výškovo prispôbená vstupom do jednotlivých objektov všetky vstupy sú nad úrovňou komunikácie, sklony na vstupoch vyhovujú požiadavkám na bezbariérový prístup, maximálny sklon je 7,0%.

MOK bude v priamej trase v polohe existujúcej cesty, ktorá je v zlom stavebno-technickom stave preto bude odstránená celá konštrukcia vozovky rovnako ako iné spevnené plochy na stavbe.

Na prevej strane v smere staničenia bude pri komunikácii chodník, ľavej strane bude nespevnená krajnica, za ňou zeleň a priekopa. V súčasnosti je priekopa zanesená a zarastená burinou, tak že je skoro nerozoznateľná.

Z komunikácie sú 4 vjazdy medzi jednotlivé skladové objekty, pod vjazdami sú priepusty. Všetky 4 vjazdy aj priepusty budú vybúrané. Nový vjazd bude vybudovaný na parkovisko, pod ním bude priepust DN 600, dĺžky 8,0m.

Poloha priekopy bude mierne posunutá, tak, aby bola rovnobežná s komunikáciou, bude vyčistená a prehĺbená, v začiatku úseku bude polohovo aj výškovo nadväzovať na úsek upravený v rámci stavby MŠ.

Na konci bude prispôbená existujúcej priekope. Za priekopou bude 0,5m široký pás zelene a potom 1,5m široký chodník, z ktorého budú vstupy do átria blokov F2.1 a F2.2.

Pri západnej hrane bloku F2.1 bude chodník, ktorý bude spájať ÚK s chodníkom vedľa priekopy pri MOK.

Súčasťou objektu SO 03 sú aj okapové chodníky pri fasáde pozemných objektov. Okapové chodníky majú rovnakú konštrukciu ako chodníky pre chodcov.

## Konštrukcia vozovky

Návrh konštrukcie vozovky zodpovedá požiadavkám dopravného zaťaženia, klimatickým podmienkam, únosnosti podložja, druhu zeminy a ochrany pred premrzaním podložja.

### Vozovka na komunikáciách

Asfalt. betón pre obrusnú vrstvu AC 11 O; II	40 mm	STN EN 13108-1
Asfaltový spojovací postrek, PS; C; B;	0,5 kg/m <sup>2</sup>	STN 73 6129
Asfaltový betón AC 16 L; II	60 mm	STN EN 13108-1
Asfaltový spojovací postrek, PS, C; B	0,5 kg/m <sup>2</sup>	STN 73 6129
Asfaltový betón AC 22 P; II	60 mm	STN EN 13108-1
Infiltračný postrek, PI, CB	0,8 kg/m <sup>2</sup>	STN 73 6129
Cementom stmelená zrnitá zmes CBGM C <sub>3/4</sub>	150 mm	STN 73 6124
Nestmelená vrstva zo štrkodrviny UM ŠD;0/31,5 G <sub>c</sub>	200 mm	STN 73 6126
Spolu	510 mm	

### Vozovka na chodníkoch

Zámková betónová dlažba	60 mm	STN 736131-1
Štrkodrvina ŠD 4/8,	40mm	STN 73 6131
Cementom stmelená zrnitá zmes CBGM C <sub>3/4</sub>	100 mm	STN 73 6124
Nestmelená vrstva zo štrkodrviny UM ŠD;0/31,5 G <sub>c</sub>	150 mm	STN 73 6126
Spolu	350 mm	

### Vozovka na parkovisku

Zámková betónová dlažba	80 mm	STN 736131-1
Štrkodrvina ŠD 4/8,	40mm	STN 73 6131
Cementom stmelená zrnitá zmes CBGM C <sub>3/4</sub>	150 mm	STN 73 6124
Nestmelená vrstva zo štrkodrviny UM ŠD;0/31,5 G <sub>c</sub>	200 mm	STN 73 6126

Spolu

470 mm

Dilatačná plocha je max 6 m<sup>2</sup>. Dilatačné škáry narezať a zaliať asfaltovou zálievkou.

Podkladné vrstvy sa nemajú zhotovovať ak hrozí nebezpečenstvo, že teplota pri kladení klesne pod 5o C. Kladenie sa nesmie vykonávať ani pri silnom alebo dlhotrvajúcom daždi. Po rozprestretí sa hneď začne so zhutňovaním. Zhutňuje sa každá vrstva samostatne. Vrstva sa zhutňuje od okrajov ku stredu. Zhutňovanie sa opakuje až po dosiahnutie požadovanej miery zhutnenia. Nestmelená vrstva zo štrkodrviny musí byť v technologicky najkratšom čase prekrytá nadväzujúcou vrstvou. Pred pokládkou ďalšej vrstvy sa kontroluje modul pretvárnosti z druhého zaťažovacieho cyklu E def2 statickou zaťažovacou skúškou. E def2 musí byť najmenej 120 MPa . Pomer E def2 / E def2 musí byť menší ako 2,5.

Na cestnej pláni musí byť Edef,2 minimálne 45 MPa, v prípade, že sa na pláni nepodarí dodržať predpísanú hodnotu, bude treba ju upraviť takým spôsobom (vápnom, cementom, výmenou podložia alebo iným spôsobom), aby ju po úprave dosiahla .

Každý materiál vrstvy musí mať pred začatím stavby vyhotovenú preukaznú/počiatočnú skúšku typu (ŠD, ŠP, CBIII) v zmysle platných STN, v zmysle týchto noriem je potrebné v priebehu stavby jednotlivých vrstiev vykonať kontrolné skúšky.

## STATICKÁ DOPRAVA

Posúdenie nárokov na potrebu parkovacích a odstavných stojísk pre predmetnú stavbu je spracované v súlade s STN 73 6110/Z1 a Z2 Projektovanie miestnych komunikácií, kapitola 16.3 Odstavné a parkovacie plochy, čl. 16.3.10 a tabuľky č. 20 Základné ukazovatele pri návrhu odstavných a parkovacích stojísk.

Pre výpočet odstavných a parkovacích plôch je použitý vzorec:

$$N=1,1*O_o+1,1*P_o*k_{mp}*k_d$$

Kde

- N - potrebný počet parkovacích stojísk
- O<sub>o</sub> - základný počet odstavných stojísk, počíta sa len pri obytných okrskoch (tab.20)
- P<sub>o</sub> - základný počet parkovacích stojísk (tab.20),
- k<sub>mp</sub> - regulačný koeficient mestskej polohy 1,0 (iné územie v meste)
- k<sub>d</sub> - súčiniteľ vplyvu dĺžby dopravnej práce 0,8 (pri podiele IAD k ostatnej 35:65).

Kapacity stavby sú nasledovné:

### Blok F2.1

holopriestor pre kaviareň	1 zamestnanec + návštevníci budú ľudia, ktorí už sú v budove
Výstavný viacúčelový priestor	4 zamestnanci, 20 návštevníkov
Coworking	23 ľudí
ateliér počítačovej grafiky	6 ľudí
creativshop a čítareň	2 zamestnanci, 20 návštevníkov

### Blok F2.2

Multifunkčná sála	max. 50 ľudí
Textilná dielňa	10 ľudí
šperkárská dielňa	10 ľudí
drevárska dielňa	10 ľudí
hudobná skúšobňa	6 ľudí
hudobná skúšobňa	6 ľudí
hudobná skúšobňa s možnosťou nahrávania	6 ľudí
workshopová miestnosť	6 ľudí
Ateliér počítačovej grafiky	4 navštevníci 4 ľudia



Kancelárie	4 navštevníci 12 ľudí, 110m <sup>2</sup> admin. plocha
------------	--

Pre účely výpočtu statickej dopravy bolo uvažované

Výstavný viacúčelový priestor ako zhromažďovací priestor potom	$P_0=4/7+20/5=4,57$
Coworking ako zariadenie výroby s počtom návštevníkov 0 potom	$P_0=23/4=5,75$
creativshop a čítareň ako kultúrne zariadenie, potom	$P_0=2/7+20/4=5,64$
multifunkčná sála ako kultúrne zariadenie, potom	$P_0=50/4=12,5$
dielne ako zariadenie výroby, potom	$P_0=30/4=7,50$
hudobné skúšobne ako služby s návštevníkmi do 2 hodím	$P_0=18/5=3,6$
workshopová miestnosť	
a ateliér grafiky ako služby s návštevníkmi do 2 hodím	$P_0=10/4+14/5=6,0$
administratíva	$P_0=12/4+110/25/4=4,1$
	$P_0=49,66$

$$N=1,1 \cdot P_0 \cdot k_{mp} \cdot k_d$$

$$N=1,1 \cdot 49,66 \cdot 1,0 \cdot 0,8=43,7$$

Potrebných je 44 parkovacích stojísk, navrhnutých je spolu 49 parkovacích stojísk.

## Odvodnenie

Odvodnenie ÚK bude do líniového žľabu, pod ktorým bude drenáž odvodňujúca cestnú pláň.

Dažďová voda z parkoviska bude odvedená do líniového žľabu odtiaľ cez odlučovač ropných látok do kanalizácie. Na odvodnenie cestnej pláne bude po ňou drenážna ryha vyplnená triedeným kamenivom a obalená separačnou geotextíliou.

MOK bude odvodnená do príľahlej priekopy. Nakoľko je priekopa plytká bude na odvodnenie cestnej pláne urobená rovnaká drenážna ryha ako pod parkoviskom.

## REALIZÁCIA

### Vytýčenie objektu

Vytýčenie objektu sa vykoná v zmysle STN 73 0422 podľa súradníc JTSK.

Súradnicový systém	JTSK
Výškový systém	Balt po vyrovnaní

### Postup výstavby

Pred začatím prác na objekte je potrebné dať vytýčiť inžinierske siete ich správcami. V mieste inžinierskych sietí je potrebné výkopové práce prevádzať ručne, aby nedošlo k ich porušeniu.

### Zemné práce

Zemné práce budú pozostávať z výkopu v triede ťažiteľnosti III a IV a hlavne z búracích prác spevnených plôch a priepustov.

Zeminy podložia komunikácie je potrebné hutniť do hĺbky 0,5m pod pláňou na  $I_D=0,80$ , aby nedochádzalo k dodatočnému sadaniu podložia a tým k deformáciám konštrukcie vozovky.

### Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci je povinný zaistiť zhotoviteľ stavby.

Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy v investičnej výstavbe, a to najmä Nariadenie vlády č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko a Vyhľadšku

147/2013 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností. Ďalej je nutné dodržiavať najmä nasledovné zákony:

Zákon 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia, v platnom znení.

Zákon 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce.

Vyhláška 508/2009 Z.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia

Nariadenie vlády č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami.

Nariadenie vlády č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na pracovisku.

Ako aj ostatnú platnú legislatívu v aktuálnom znení.

Pravidlá BOZP na vykonávanie prác na stavenisku, osobitné opatrenia pre práce s osobitným nebezpečenstvom a príslušné informácie o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ktoré je potrebné zohľadňovať pri všetkých prácach budú riešené v samostatnej časti dokumentácie zhotoviteľa stavby - „Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ (vypracovaný v zmysle NV SR č. 396/2006 Z.z.).

Rovnako je povinnosťou zhotoviteľa zabezpečiť zdravotne vyhovujúce a bezpečné pracovné podmienky a s tým súvisiace úlohy

musia byť zabezpečené zdravotne vyhovujúce a bezpečné pracovné podmienky vo všetkých fázach výstavby a pri všetkých pracovných operáciách.

účinnými opatreniami (výstražné nápisy, oplotenie a pod.) sa musí predísť vstupu nepovolaných osôb na stavenisko, aby sa žiadna osoba nedostala do nebezpečnej situácie a neutrpla výstavbou žiadnu nehodu.

počas vykonávania prác musia byť dodržané nariadenia z hľadiska požiarnej ochrany a bezpečnostné predpisy pri práci stanovené zákonmi a normami.

### Počas realizácie stavebných prác sú pracovníci povinní

Na všetky prístupy k stavenisku umiestniť výstražné tabule o zákaze vstupu nepovolaným osobám. Výkopová ryha musí byť zabezpečená v zmysle Vyhl. 147/2013 Z.z.

Pracovníci musia dodržiavať podmienky bezpečnosti pri práci. Pri jestvujúcich podzemných vedeniach budú práce vykonávané ručným výkopom. Zo strany stavebníka a zhotoviteľa musí byť určený pracovník zodpovedný za bezpečnosť.

## SKÚŠKY

Prevádzané kontrolné skúšky

- skúšky zhutnenia pláne,
- zaťažovacie skúšky podložia a podkladových vrstiev,
- rovinnosť povrchu vozovky,
- doklady kvality materiálu,
- sitové rozbory kameniva,
- kontrola osadenia ochranných konštrukcií a chráničiek.

## DOPRAVNÉ ZNAČENIE

Zvislé dopravné značky sú navrhnuté základnej veľkosti, s reflexnou úpravou na typových stĺpikoch. Osadenie dopravných značiek je potrebné previesť v zmysle zákona o cestnej premávke vo vzťahu k STN 01 8020 a v zmysle Zásad na používanie dopravného značenia na pozemných komunikáciách prerokovaných MDPT SR č.p. 1234/270-98. Dopravné značenie bude realizované už po určení príslušným správnym cestným orgánom.

## B.3.9 VONKAJŠIE TERÉNNÉ A SADOVÉ ÚPRAVY SO 04

Táto časť bola vypracovaná v súlade

- so Zákonom NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny (ďalej len „zákon“), podľa § 3 ods. 4) Podnikatelia a právnické osoby, ktorí svojou činnosťou zasahujú do ekosystémov, ich zložiek alebo prvkov, sú povinné na vlastné náklady vykonávať opatrenia smerujúce k predchádzaniu a obmedzovaniu ich poškodzovania a ničenia, podľa ods. 5) Podnikatelia a právnické osoby sú povinní opatrenia podľa 3 a 4 zahrnúť už do návrhov projektov, programov, plánov a ostatnej dokumentácie vypracúvanej podľa osobitných predpisov.
- s normou STN 83 7010 Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie
- s princípmi tvorby krajinnej architektúry

## CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA – ŠIRŠIE VZŤAHY

Areál riešeného územia je rovinatý s prevládajúcim charakterom bývalých Nitrianskych kasární, ktoré sa v súčasnej dobe nevyužívajú. Daný priestor ponúka mnoho kreatívneho usporiadania a následného využitia.

V súčasnej dobe je priestor v okolí budov nevyužívaný, porastený náletovými a inváznymi drevinami druh *Ailanthus altissima* – pajaseň žliazkatý a *Negundo aceroides* – javorovec jaseňolistý. Z ostatných druhov drevín prevládajú topole, brezy a baza čierna.

Navrhovaný priestor je tvorený dvoma objektmi – blokmi SO 01 Blok F2. 1, SO 02 Blok F2. 2, ktoré sú v tvare obdĺžnika a plnia funkciu kreatívneho centra. Medzi blokmi je spevnená plocha, riešená ako parkovisko. Sadové úpravy sú v zmysle zadania riešené v severnej a južnej časti pri objektoch a v átriách riešených blokov.

## PREVÁDZKOVÁ ANALÝZA

Riešené územie je delené na niekoľko funkčných plôch, ktoré dotvárajú priestor podľa spôsobu využitia, charakteru či užívateľnosti ktoré sú tvorené so zreteľom na charakter priestoru s náznakom minulosti, prírodným priestorom a s prihliadnutím na možnosti, ktoré daný priestor ponúka.

vstupné priestory - hlavné a vedľajšie vchody (navádzanie)

vizuálne navádzanie – vonkajšie a vnútorné

centrálne časti - átria

sadová - vegetačná úprava plôch (severná a južná časť – vstupy, centrálna časť – átria)

umiestnenie akcentu v priestore, rezervné plochy na viacúčelové využívania

## NÁVRH SO 04 - VONKAJŠIE TERÉNNE A SADOVÉ ÚPRAVY

Navrhované územie je dané hranicami a tvarom objektov SO 01 Blok F2.1., SO 02 Blok F2.2., vonkajším parkoviskom a spevnenými plochami.

V severnej časti objektov sa nachádzajú 4 vstupy, ohraničené sadovými úpravami v podobe trvalkových zmiešaných záhonov s použitými vybranými kríkovými skupinami, ktoré zvýrazňujú a upriamujú pozornosť návštevníka na vstup.

Záhony slúžia aj ako navádzací prvok pri prvotnej návšteve objektu. Vybrané priestory pri vstupe sú dotvorené stojanom na bicykle a exteriérovým smetným košom.

Južná strana objektov, je taktiež tvorené zmiešanými záhonmi trvalkových výsadiieb s pridanými kríkovými skupinami. Dva výrazné vstupy do objektov sú dotvorené potrebným množstvom stojanov na bicykle a exteriérovými smetnými košmi.

Navrhované trvalkové záhony s kríkovými porastmi, podčiarknu daný priestor, vyzdvihnú reprezentatívne vstupy a podporia daný priestor po estetickej aj funkčnej stránke.

Centrálne prvky návrhu vonkajších terénnych a sadových úprav tvoria átria, umiestnené uprostred objektov. Átrium je poňaté ako centrálny, ústredný prvok v priestore, viditeľný zo všetkých vnútorných pohľadov.

Ústredným prvkom átrií je priestor vytvorený v spevnenej ploche, ktorú tvorí vyčlenená časť pre výsadbu trvaliek a akcentu v podobe listnatej dreviny. Oddychovú časť pod vegetačným prvkom, dotvárajú lavičky, ktoré sú vytvorené v pálenej použitej tehly z búracích prác na objekte.

Kombinácia betónovej spevnej plochy, pálenej tehly, dreva a prispôsobený výber vegetačného materiálu podčiarknu daný priestor. Funkčnosť a variabilita priestoru ostane zachovaná. Spevnené plochy ponúkajú dostatočný priestor na oddychové, sezónne akcie či podujatia menšieho rozsahu.

Pritienenie priestoru je riešené tieniacimi sezónnymi plachtami a mobilnou zeleňou v nádobách. Riešenie je variabilné a dá sa upravovať podľa možností podujatia a funkčnosti.

**Mobiliár**

- lavičky osadené v átriách, budú tvorené z pálenej tehly s vrchnou drevenou sedacou časťou. Osadených bude spolu 8 ks lavičiek, ktoré poskytnú dostatočný priestor pre krátkodobý oddych niekoľkým návštevníkom súčasne.
- exteriérové smetné koše na odpad, umiestnené pri hlavných vstupoch a v centrálnej časti átrií zabezpečia štandardnú vybavenosť priestoru.

Akcentom priestoru sú spomínané vegetačné prvky v podobe zrkadlovo vysadených drevín. Upravené priestory podpora navrhované trvalky s kríkovými porastmi v podobe záhonov.

**NÁVRH – VEGETAČNÉ PRVKY****Blok F2.1**

časť – severná	záhony pri SO 01 – Blok F2.1 – A, B, C
časť – južná	záhony pri SO 01 – Blok F2.1 – D, E
centrálna časť	átrium SO 01 – Blok F2.1 – F

**Blok F2.2**

časť – severná	záhony pri SO 02 – Blok F2.2 – A, B
časť – južná	záhony pri SO 02 – Blok F2.2 – C, D
centrálna časť	átrium SO 02 – Blok F2.2 – E
mobilná zeleň	
Interiérová zeleň – návrh	

**BLOK F2.1****Časť – severná, záhony pri SO 01 – Blok F2.1 – A, B, C**

Navrhnuté zmiešané záhony z trvaliek a kríkových porastov, sú riešené ako zapojené záhony, s extenzívnou starostlivosťou. Efekt kvitnutia, pôsobenia na stanovišti je celoročný. Záhony si nevyžadujú zvýšenú starostlivosť. Navrhnuté druhy vegetačných prvkov sú zvolené so zreteľom na podmienky stanovišťa, potreby vlahy, svetelných pomerov a efektívnosti či estetiky priestoru.

**Záhon F2.1 - A**

CARYOPTERIS X CLANDENENSIS 'Haevenly Blue'	1 ks
PEROVSKIA ATRIPLICIFOLIA 'Blue Spire'	5 ks
GAURA 'Whirling Butterflies'	4 ks
SALVIA NEMOROSA 'Caradona'	19 ks v spone 0,6 x 0,6 m
CALAMINTHA NEPETA 'Marvelette White'	18 ks v spone 0,3 x 0,3 m
SEDUM TELETHIUM 'Dark Magic'	18 ks v spone 0,4 x 0,4 m
CALAMAGROSTIS x ACULTIFLORA 'Karl Foster'	12 ks v spone 0,6 x 0,6 m
PENNISSETUM ALOPECUROIDES	12 ks v spone 0,5 x 0,5 m
STIPA TENNUISSIMA 'Angel Hair'	20 ks v spone 0,4 x 0,4 m
ALLIUM 'Gladiator'	7 ks

**Záhon F2.1 – B**

AMELANCHIER LEAVIS 'Ballerina'	1 ks
CARYOPTERIS X CLANDENENSIS 'Haevenly Blue'	8 ks
GAURA 'Whirling Butterflies'	4 ks
SALVIA NEMOROSA 'Caradona'	16 ks v spone 0,6 x 0,6 m
CALAMINTHA NEPETA 'Marvelette White'	34 ks v spone 0,3 x 0,3 m
SEDUM TELETHIUM 'Dark Magic'	9 ks v spone 0,4 x 0,4 m
CALAMAGROSTIS x ACULTIFLORA 'Karl Foster'	9 ks v spone 0,6 x 0,6 m
PENNISSETUM ALOPECUROIDES	31 ks v spone 0,5 x 0,5 m
ALLIUM 'Gladiator'	7 ks

**Záhon F2.1 - C**

CARYOPTERIS X CLANDENENSIS 'Haevenly Blue'	3 ks
PEROVSKIA ATRIPLICIFOLIA 'Blue Spire'	8 ks
GAURA 'Whirling Butterflies'	7 ks
SALVIA NEMOROSA 'Caradona'	26 ks v spone 0,6 x 0,6 m
CALAMINTHA NEPETA 'Marvelette White'	44 ks v spone 0,3 x 0,3 m
SEDUM TELETHIUM 'Dark Magic'	15 ks v spone 0,4 x 0,4 m
CALAMAGROSTIS x ACULTIFLORA 'Karl Foster'	18 ks v spone 0,6 x 0,6 m
PENNISSETUM ALOPECUROIDES	20 ks v spone 0,5 x 0,5 m
STIPA TENNUISSIMA 'Angel Hair'	51 ks v spone 0,4 x 0,4 m
ALLIUM 'Gladiator'	11 ks

**Časť – južná, záhony pri SO 01 – Blok F2.1 – D, E****Záhon F2.1 - D**

AMELANCHIER LEAVIS 'Ballerina'	1 ks
CARYOPTERIS X CLANDENENSIS 'Haevenly Blue'	11 ks,
PEROVSKIA ATRIPLICIFOLIA 'Blue Spire'	6 ks
GAURA 'Whirling Butterflies'	8 ks
SALVIA NEMOROSA 'Caradona'	20 ks v spone 0,6 x 0,6 m
CALAMINTHA NEPETA 'Marvelette White'	40 ks v spone 0,3 x 0,3 m
SEDUM TELETHIUM 'Dark Magic'	8 ks v spone 0,4 x 0,4 m
CALAMAGROSTIS x ACULTIFLORA 'Karl Foster'	7 ks v spone 0,6 x 0,6 m
PENNISSETUM ALOPECUROIDES	25 ks v spone 0,5 x 0,5 m
STIPA TENNUISSIMA 'Angel Hair'	35 ks v spone 0,4 x 0,4 m
ALLIUM 'Gladiator'	9 ks

**Záhon F2.1 - E**

AMELANCHIER LEAVIS 'Ballerina'	1 ks
CARYOPTERIS X CLANDENENSIS 'Haevenly Blue'	13 ks,
PEROVSKIA ATRIPLICIFOLIA 'Blue Spire'	7 ks
GAURA 'Whirling Butterflies'	11 ks
SALVIA NEMOROSA 'Caradona'	30 ks v spone 0,6 x 0,6 m
CALAMINTHA NEPETA 'Marvelette White'	65 ks v spone 0,3 x 0,3 m
SEDUM TELETHIUM 'Dark Magic'	11 ks v spone 0,4 x 0,4 m
CALAMAGROSTIS x ACULTIFLORA 'Karl Foster'	14 ks v spone 0,6 x 0,6 m
PENNISSETUM ALOPECUROIDES	32 ks v spone 0,5 x 0,5 m
STIPA TENNUISSIMA 'Angel Hair'	60 ks v spone 0,4 x 0,4 m
ALLIUM 'Gladiator'	9 ks

**Centrálna časť - átrium SO 01 – Blok F2.1**

Záhon vytvorený vo výreze v spevnenej časti átria, pričom ústredným prvkom výsadby bude solitérna drevina so zachovaním podchodnej výšky. Všetky vegetačné prvky sú riešené s prihliadnutím na stanovištné podmienky, svetelné a vodné pomery. Pohľad na vytvorený záhon, bude podčiarknutý charakterom átria a pohľadmi naň z každej časti objektu.

**Záhon F2.1 - F**

LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA 'Rotundiflora'	1 ks
PACHYSANDRA TERMINALIS 'Green Carpet'	28 ks v spone 0,3 x 0,3 m
TIARELLA CORDIFOLIA	25 ks v spone 0,3 x 0,3 m
GERANIUM WALLICHIANUM 'Rozane'	6 ks
HAKONECHLORA MACRA	17 ks v spone 0,4 x 0,4 m

**BLOK F2.2**

**Časť – severná, záhony pri SO 02 – Blok F2.2 – A, B**

Navrhnuté zmiešané záhony z trvaliek a kríkových porastov, sú riešené ako zapojené záhony, s extenzívnou starostlivosťou. Efekt kvitnutia, pôsobenia na stanovišti je celoročný. Záhony si nevyžadujú zvýšenú starostlivosť. Navrhnuté druhy vegetačných prvkov sú zvolené so zreteľom na podmienky stanovišťa, potreby vlahy, svetelných pomerov a efektívnosti či estetikosti priestoru.

**Záhon F2.2 – A**

CARYOPTERIS X CLANDENENSIS 'Haevenly Blue'	2 ks
PEROVSKIA ATRIPLICIFOLIA 'Blue Spire'	8 ks
GAURA 'Whirling Butterflies'	12 ks
SALVIA NEMOROSA 'Caradona'	26 ks v spone 0,6 x 0,6 m
CALAMINTHA NEPETA 'Marvelette White'	54 ks v spone 0,3 x 0,3 m
SEDUM TELETHIUM 'Dark Magic'	14 ks v spone 0,4 x 0,4 m
CALAMAGROSTIS x ACULTIFLORA 'Karl Foster'	20 ks v spone 0,6 x 0,6 m
PENNISSETUM ALOPECUROIDES	17 ks v spone 0,5 x 0,5 m
STIPA TENNUISSIMA 'Angel Hair'	52 ks v spone 0,4 x 0,4 m
ALLIUM 'Gladiator'	7 ks

**Záhon F2.2 – B**

AMELANCHIER LEAVIS 'Ballerina'	1 ks
CARYOPTERIS X CLANDENENSIS 'Haevenly Blue'	9 ks,
GAURA 'Whirling Butterflies'	6 ks
SALVIA NEMOROSA 'Caradona'	17 ks v spone 0,6 x 0,6 m
CALAMINTHA NEPETA 'Marvelette White'	33 ks v spone 0,3 x 0,3 m
SEDUM TELETHIUM 'Dark Magic'	11 ks v spone 0,4 x 0,4 m
CALAMAGROSTIS x ACULTIFLORA 'Karl Foster'	5 ks v spone 0,6 x 0,6 m
PENNISSETUM ALOPECUROIDES	25 ks v spone 0,5 x 0,5 m
ALLIUM 'Gladiator'	3 ks

**Časť – južná, záhony pri SO 02 – Blok F2.2 – C, D****Záhon F2.2 – C**

AMELANCHIER LEAVIS 'Ballerina'	1 ks
CARYOPTERIS X CLANDENENSIS 'Haevenly Blue'	14 ks
PEROVSKIA ATRIPLICIFOLIA 'Blue Spire'	6 ks
GAURA 'Whirling Butterflies'	12 ks
SALVIA NEMOROSA 'Caradona'	37 ks v spone 0,6 x 0,6 m
CALAMINTHA NEPETA 'Marvelette White'	59 ks v spone 0,3 x 0,3 m
SEDUM TELETHIUM 'Dark Magic'	14 ks v spone 0,4 x 0,4 m
CALAMAGROSTIS x ACULTIFLORA 'Karl Foster'	16 ks v spone 0,6 x 0,6 m
PENNISSETUM ALOPECUROIDES	47 ks v spone 0,5 x 0,5 m
STIPA TENNUISSIMA 'Angel Hair'	53 ks v spone 0,4 x 0,4 m
ALLIUM 'Gladiator'	9 ks

**Záhon F2.2 - D**

AMELANCHIER LEAVIS 'Ballerina'	1 ks
CARYOPTERIS X CLANDENENSIS 'Haevenly Blue'	10 ks,
PEROVSKIA ATRIPLICIFOLIA 'Blue Spire'	5 ks
GAURA 'Whirling Butterflies'	5 ks
SALVIA NEMOROSA 'Caradona'	23 ks v spone 0,6 x 0,6 m
CALAMINTHA NEPETA 'Marvelette White'	31 ks v spone 0,3 x 0,3 m
SEDUM TELETHIUM 'Dark Magic'	13 ks v spone 0,4 x 0,4 m
CALAMAGROSTIS x ACULTIFLORA 'Karl Foster'	16 ks v spone 0,6 x 0,6 m
PENNISSETUM ALOPECUROIDES	23 ks v spone 0,5 x 0,5 m
STIPA TENNUISSIMA 'Angel Hair'	50 ks v spone 0,4 x 0,4 m

ALLIUM 'Gladiator'

6 ks

**Centrálna časť - átrium SO 02 – Blok F2.2 - E**

Záhon vytvorený vo výreze v spevnenej časti átria, pričom ústredným prvkom výsadby bude solitérna drevina so zachovaním podchodnej výšky. Všetky vegetačné prvky sú riešené s prihliadnutím na stanovištné podmienky, svetelné a vodné pomery. Pohľad na vytvorený záhon, bude podčiarknutý charakterom átria a pohľadmi naň z každej časti objektu.

**Záhon F2.2 - E**

LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA 'Rotundiflora'	1 ks
PACHYSANDRA TERMINALIS 'Green Carpet'	26 ks v spone 0,3 x 0,3 m
TIARELLA CORDIFOLIA	27 ks v spone 0,3 x 0,3 m
GERANIUM WALLICHIANUM 'Rozane'	6 ks
HAKONECHLORA MACRA	18 ks v spone 0,4 x 0,4 m

**Mobilná zeleň**

Mobilná zeleň bude použitá v átriách počas sezóny, alebo počas trvania daných akcií. Mobilnú zeleň charakterizuje nádoba s vysadeným vegetačným materiálom, ktorá sa umiestňuje do prostredia v prípade potreby, ako je tienie, oddelenie plôch, zvýraznenie akcentu.

**Interiérová zeleň**

Interiérová zeleň – rastliny vysádzané do kvetináčov, ktoré sa umiestňujú do interiéru. Odporúčané druhy ako SANSEVIERIA TRIFASCIATA, DRACENA, MONSTERA DELICIOSA sú nenáročné, dobre znášajúce prípadné presušenie v riešených častiach objektov. Charakter odporúčaných druhov rastlín je výrazný, najmä tvarom listov alebo celkovou štruktúrou.

Rastliny budú vysádzané a rozmiestnené v pohľadových betónových kvetináčoch, ktoré budú riešené so spodným odtokom prebytočnej vody.

Vhodné je zapracovanie posuvného systému v podobe koliesok, aby bola uľahčená prípadná manipulácia s kvetináčmi.

Interiér a použité druhy rastlín sú neoddeliteľnou súčasťou vytvoreného exteriéru, ktoré sú navzájom prepojené a dotvorené.

**Návrh – Ošetrovanie vysadenej zelene**

Drevina je charakterizovaná podľa §2 ods. 2 písm. m) zákona č. 543/2002, je strom alebo ker vrátane jeho koreňovej sústavy rastúce jednotlivo alebo v skupinách mimo lesného pôdneho fondu.

Ustanovenie §47 ods. 2 zákona 543/2002, vlastník, správca alebo nájomca pozemku, na ktorom sa nachádza drevina, je povinný sa o ňu starať, najmä ju ošetrovať a udržiavať...

Podrobnosti o ochrane, ošetrovaní a udržiavaní drevín upravuje §17 vyhlášky MŽP č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon. Starostlivosť o dreviny spočíva v ich ošetrovaní a udržiavaní, s cieľom zabezpečenia udržania alebo zlepšenia zdravotného stavu drevín, ako aj odstraňovanie následkov ich poškodenia.

Ošetrovanie drevín je činnosť zameraná na udržanie alebo zlepšenie ich zdravotného stavu alebo na odstránenie následkov ich poškodenia. Ošetrovanie drevín sa však musí vykonávať s ohľadom na druhovú ochranu chránených živočíchov, najmä hniezdiacich vtákov.

Udržiavaním drevín a kríkových porastov sa zabezpečujú podmienky na ich optimálny rozvoj

- zabezpečením priaznivých podmienok pri výsadbe drevín vhodnou prípravou stanovišťa na výsadbu,
- kyprením, prihnojovaním, odburiňovaním a zalievaním pôdy,
- starostlivosťou o koreňovú misu s cieľom zabezpečiť priepustnosť pôdneho povrchu,
- vytváraním vhodného vývojového priestoru pre dreviny,
- odborne realizovaným a cieleným rezom dreviny,
- odstraňovaním odumretých častí drevín, ktoré ohrozujú stabilitu stromu a okolie,
- vykonávaním nevyhnutných mechanických a biologických opatrení proti škodcom,
- včasným ošetrovaním prípadného poranenia dreviny.

Rez živých konárov listnatých drevín s priemerom viac ako 5 cm sa vykonáva vo vegetačnom období od 1. apríla do 30. septembra, najmä v jeho prvej polovici, s výnimkou obdobia tvorby nových listov. V inom ako vegetačnom období možno taký rez vykonávať len v prípadoch rezov produkčných ovocných drevín alebo v prípadoch bezprostredného ohrozenia zdravia alebo života človeka, alebo značnej škody na majetku.

Následná starostlivosť o vysadené trvalkové záhony je minimálna. Počas vegetačného pokoja sa trvalky zostrihajú (zazimujú), začiatkom vegetačného obdobia odbúria a prihnoja. Proti zaburineniu je možné použiť štrk alebo drevnú kôru, ktoré zabránia prerastaniu burín.



## B.4 NAPOJENIE OBJEKTU NA INŽINIERSKE SIETE

### B.4.1 VODOVODNÉ PRÍPOJKY SO 05

#### PRÍPOJKA VODY PRE BLOK F2.1

##### Vodovodná prípojka SO 05A, HDPE PE100, SDR 17 , D 110x6,6 – 7,17 m

Navrhovaná vodovodná prípojka z HDPE - PE100 D110x6,6 sa pripojí na uličný vodovod HDPE D110, ktorý bude vedený v zelenom páse cez navrtávací pás D110/4“.

Keď je vodovodná prípojka prepojená na verejný vodovod cez odbočenie s uzáverom, toto odbočenie s uzáverom je v zmysle Z.z. 442/2002 §4 súčasťou verejného vodovodu. Manipulovať s týmto uzáverom môžu iba pracovníci prevádzkovateľa vodovodu.

Vodomeraná šachta sa vybuduje podľa projektovej dokumentácie, minimálne vnútorné rozmery 2050x1400x1800 mm. Prípojkové potrubie bude privedené do navrhovanej vodomernej šachty osadenej v km 0,0029.

Vo vodomernej šachte bude osadená nasledovná vodomerná zostava

dG prechodka DN100  
ventil DN100  
redukcia –100/80  
vodomerný DN80  
redukcia –100/80  
spätný ventil DN100  
ventil DN100 s vypúšťaním

Za účelom merania potrebného množstva vody bude vo vodomernej šachte umiestnený vodomerný DN80 ( $Q_n = 40 \text{ m}^3/\text{h}$ ). Pred vodomerným aj za vodomerným sa osadí ventil D 4“. Za vodomernou zostavou sa osadí spätná klapka D 4“, ktorá slúži na zabránenie spätného prúdenia vody do verejného vodovodu. Na trase vodovodného potrubia za vodomernou zostavou sa vysadí odbočka DN 100/100, na ktorú sa napojí nadzemný požiarňový hydrant DN 100. Za nadzemným hydrantom, bude do objektu pokračovať potrubie DN 50, na ktoré sa prepojí vnútorný vodovod.

Potrubie vodovodnej prípojky bude uložené do pieskového lôžka hrúbky 15 cm, v ryhe šírky 80 cm, hĺbky cca 150 cm, min. 130 cm. Na výšku 30 cm od povrchu potrubia sa vykoná krytie netriedeným dusaným zásypom po vrstvách 15-30 cm. Ryha bude zabezpečená pažením prílohným, ak je ryha hlbšia ako 1,0 m. Výkopy budú robené strojne, ale v miestach križovania ručne. Zásyp sa prevedie štrkopieskom alebo štrkodrvou pod komunikáciami inak zeminou. Zemina na zásyp sa ponechá vedľa ryhy.

Investor je povinný dať si overiť podzemné inžinierske siete a tieto pred začatím zemných prác dať presne vytýčiť jednotlivým správcom podzemných vedení.

Pri zemných prácach je nutné dodržať všetky príslušné normy a bezpečnostné predpisy. Dotknuté úseky výstavbou budú po dokončení prác uvedené do pôvodného stavu. Zemné práce realizovať podľa STN 73 3050. Križovanie a súbeh podzemných vedení realizovať podľa STN 73 6005.

Potreba vody pre sociálne účely – podrobný výpočet vid' časť zdravotníka.

#### Zemné práce

Výkop ryhy pre vodovodné potrubie bude prevedený v zemine tr. 3. Potrubie bude ukladané na pieskové lôžko hr. 20 cm a obsyp sa po úroveň 30cm nad potrubie pieskom. Ryha bude počas montáže potrubia pažená prílohným pažením pri hĺbke ryhy nad 1,5 m. Zásyp ryhy sa urobí vykpanou zeminou so zhutnením.

#### PRÍPOJKA VODY PRE BLOK F2.2

##### Vodovodná prípojka SO 05B, HDPE PE100, SDR 17 , D 63x3,8 – 7,61 m

Navrhovaná vodovodná prípojka z HDPE - PE100 D63x3,8 sa pripojí na uličný vodovod HDPE D110, ktorý bude vedený v zelenom páse cez navrtávací pás D110/2“.

Keď je vodovodná prípojka prepojená na verejný vodovod cez odbočenie s uzáverom, toto odbočenie s uzáverom je v zmysle Z.z. 442/2002 §4 súčasťou verejného vodovodu. Manipulovať s týmto uzáverom môžu iba pracovníci prevádzkovateľa vodovodu.

Vodomerná šachta sa vybuduje podľa projektovej dokumentácie, minimálne vnútorné rozmery 2050x1400x1800 mm. Prípojkové potrubie bude privedené do navrhovanej vodomernej šachty osadenej v km 0,0029.

Vo vodomernej šachte bude osadená nasledovná vodomerná zostava

dG prechodka DN50  
ventil DN50  
redukcia –50/40  
vodomer DN40  
redukcia –50/40  
spätný ventil DN50  
ventil DN50 s vypúšťaním

Za účelom merania potrebného množstva vody bude vo vodomernej šachte umiestnený vodomer DN40 ( $Q_n = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ ). Pred vodomerom aj za vodomerom sa osadí ventil D 2". Za vodomernou zostavou sa osadí spätná klapka D 2", ktorá slúži na zabránenie spätného prúdenia vody do verejného vodovodu.

Potrubie vodovodnej prípojky bude uložené do pieskového lôžka hrúbky 15 cm, v ryhe šírky 80 cm, hĺbky cca 150 cm, min. 130 cm. Na výšku 30 cm od povrchu potrubia sa vykoná krytie netriedeným dusaným zásypom po vrstvách 15-30 cm. Ryha bude zabezpečená pažením príložným, ak je ryha hlbšia ako 1,0 m. Výkopy budú robené strojne, ale v miestach križovania ručne. Zásyp sa prevedie štrkopieskom alebo štrkodrvou pod komunikáciami inak zeminou. Zemina na zásyp sa ponechá vedľa ryhy.

Investor je povinný dať si overiť podzemné inžinierske siete a tieto pred začatím zemných prác dať presne vytýčiť jednotlivým správcom podzemných vedení.

Pri zemných prácach je nutné dodržať všetky príslušné normy a bezpečnostné predpisy. Dotknuté úseky výstavbou budú po dokončení prác uvedené do pôvodného stavu. Zemné práce realizovať podľa STN 73 3050. Križovanie a súbeh podzemných vedení realizovať podľa STN 73 6005.

Potreba vody pre sociálne účely – podrobný výpočet viď časť zdravotníka.

## Zemné práce

Výkop ryhy pre vodovodné potrubie bude prevedený v zemine tr. 3. Potrubie bude ukladané na pieskové lôžko hr. 20 cm a obsype sa po úroveň 30 cm nad potrubie pieskom. Ryha bude počas montáže potrubia pažená príložným pažením pri hĺbke ryhy nad 1,5 m. Zásyp ryhy sa urobí vykopanou zeminou so zhutnením.

## ZÁVER

Pri stavebných a montážnych prácach je nutné dodržiavať zásady ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci v súlade s príslušnými právnymi predpismi, normami, STN, najmä SÚBO, SGÚ č. 147/2013 Zb., STN 736760, STN 736005 a STN 736660, bezpečnostnými predpismi a predpismi súvisiacimi s PO. Všetky navrhnuté výrobky a zariadenia je nutné montovať a prevádzkovať podľa pokynov výrobcu a bezpečnostných predpisov.

Technické a ekonomické zhodnotenie riešenia navrhnutých zariadení vychádza z požiadaviek a ekonomických možností investora, a vyhovuje platným STN, vyhláškam a zákonom.

## Použité normy

STN EN 806	Technické podmienky na zhotovovanie vodovodných potrubí na pitnú vodu vo vnútri budov
STN EN 12056	Gravitačné kanalizačné systémy vo vnútri budov
STN 920400	Zásobovanie vodou na požiarne účely
STN EN 1717	Ochrana pitnej vody pred znečistením spätným prúdením
STN 73 6655	Výpočet vnútorných vodovodov
STN 73 6660	Vnútorné vodovody
STN 73 6760	Vnútorná kanalizácia
Vyhláška MH SR č. 282/2012 a 14/2016 ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na tepelnú izoláciu tepla a teplej vody	

## B.4.2 KANALIZAČNÉ PRÍPOJKY SO 06

### KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA PRE BLOK F2.1

#### Kanalizačná prípojka SO 06A, PVC-U, DN200-5,06% – 5,33 m

Projekt zdravotníckej rieši rekonštrukciu dvoch objektov na Martinskom vrchu pre Kreatívne centrum v Nitre - Zobor. Objekty budú napojené projektovanou prípojkou na verejnú kanalizáciu – tá bude ukončená revíznou kanalizačnou šachtou betónovou s priemerom 1000 mm. V rámci projektu zdravotníckej bude na kanalizačnej prípojke osadená revízna kanalizačná šachta. Prípojka kanalizácie je časťou projektu zdravotníckej. Vybudovanie kanalizačnej prípojky zaústenej do jednotnej kanalizácie DN300 – STOKA „A“ vedenej v ulici pred objektom. Splaškové vody zo stoky „A“ budú zaústene do prečerpávacej stanice ČS DN1600. Prečerpávacia stanica bude osadená v zeleni vedľa navrhovaného parkoviska. Výtlačné potrubie VA z čerpacej stanice ČS bude vedené v asfaltovej komunikácii a bude zaústene do plastovej šachty Š na stoke A1.

Splaškové vody zo stoky „A“ budú odvádzané do jednotnej kanalizačnej siete mesta Nitra s následným čistením splaškových odpadových vôd na ČOV Nitra.

Prípojka bude odvádzat' splaškové vody z riešeného objektu. Dažďové vody zo striech, spevnených plôch a komunikácií bude odvodnené do vsakovacieho telesa umiestneného pod komunikáciou.

Pre objekt je projektovaná kanalizačná prípojka DN200 o dĺžke 5,33 m. Prípojka začína pri odbočke z verejnej kanalizácie a končí v navrhutej revíznej šachte. Na pozemku cca 1 m za hranicou bude umiestnená nová kanalizačná šachta RŠ priemeru 1000 mm. Materiál potrubia sa navrhuje z rúr PVC hladkých hrubostenných DN200. Množstvo splaškových vôd je totožné s potrebou vody pre sociálne účely – podrobný výpočet vid' časť zdravotníckej.

THU

Dĺžka kanalizačnej prípojky je:

KPA DN200-PVC-U - 5,33 m

#### Zemné práce

Výkop ryhy pre kanalizačné potrubie bude prevedený v zemine tr. 3. Potrubie bude ukladané na pieskové lôžko hr. 20 cm a obsype sa po úroveň 30 cm nad potrubie pieskom. Ryha bude počas montáže potrubia pažená prílohným pažením pri hĺbke ryhy nad 1,5 m. Zásyp ryhy sa urobí vykopanou zemínou so zhutnením.

### KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA PRE BLOK F2.2

#### Kanalizačná prípojka SO 06B, PVC-U, DN200-2,00% – 7,09 m

Projekt zdravotníckej rieši rekonštrukciu dvoch objektov na Martinskom vrchu pre Kreatívne centrum v Nitre - Zobor. Objekty budú napojené projektovanou prípojkou na verejnú kanalizáciu – tá bude ukončená revíznou kanalizačnou šachtou betónovou s priemerom 1000 mm. V rámci projektu zdravotníckej bude na kanalizačnej prípojke osadená revízna kanalizačná šachta. Prípojka kanalizácie je časťou projektu zdravotníckej. Vybudovanie kanalizačnej prípojky zaústenej do jednotnej kanalizácie DN300 – STOKA „A“ vedenej v ulici pred objektom. Splaškové vody zo stoky „A“ budú zaústene do prečerpávacej stanice ČS DN1600. Prečerpávacia stanica bude osadená v zeleni vedľa navrhovaného parkoviska. Výtlačné potrubie VA z čerpacej stanice ČS bude vedené v asfaltovej komunikácii a bude zaústene do plastovej šachty Š na stoke A1.

Splaškové vody zo stoky „A“ budú odvádzané do jednotnej kanalizačnej siete mesta Nitra s následným čistením splaškových odpadových vôd na ČOV Nitra.

Prípojka bude odvádzat' splaškové vody z riešeného objektu. Dažďové vody zo striech, spevnených plôch a komunikácií bude odvodnené do vsakovacieho telesa umiestneného pod komunikáciou.

Pre objekt je projektovaná kanalizačná prípojka DN200 o dĺžke 7,09 m. Prípojka začína pri odbočke z verejnej kanalizácie a končí v navrhutej revíznej šachte. Na pozemku cca 1m za hranicou bude umiestnená nová kanalizačná šachta RŠ priemeru 1000mm. Materiál potrubia sa navrhuje z rúr PVC hladkých hrubostenných DN200. Množstvo splaškových vôd je totožné s potrebou vody pre sociálne účely – podrobný výpočet vid' časť zdravotníckej.

THU

Dĺžka kanalizačnej prípojky je:

KPA DN200-PVC-U - 7,09 m

### Zemné práce

Výkop ryhy pre kanalizačné potrubie bude prevedený v zemine tr. 3. Potrubie bude ukladané na pieskové lôžko hr. 20 cm a obsype sa po úroveň 30 cm nad potrubie pieskom. Ryha bude počas montáže potrubia pažená príložným pažením pri hĺbke ryhy nad 1,5 m. Zásyp ryhy sa urobí vykopanou zeminou so zhutnením.

### ZÁVER

Pri stavebných a montážnych prácach je nutné dodržiavať zásady ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci v súlade s príslušnými právnymi predpismi, normami, STN, najmä SÚBO, SGÚ č. 147/2013 Zb., STN 736760, STN 736005 a STN 736660, bezpečnostnými predpismi a predpismi súvisiacimi s PO. Všetky navrhnuté výrobky a zariadenia je nutné montovať a prevádzkovať podľa pokynov výrobcu a bezpečnostných predpisov.

Technické a ekonomické zhodnotenie riešenia navrhnutých zariadení vychádza z požiadaviek a ekonomických možností investora, a vyhovuje platným STN, vyhláškam a zákonom.

### Použité normy

STN EN 806 Technické podmienky na zhotovovanie vodovodných potrubí na pitnú vodu vo vnútri budov

STN EN 12056 Gravitačné kanalizačné systémy vo vnútri budov

STN 920400 Zásobovanie vodou na požiarne účely

STN EN 1717 Ochrana pitnej vody pred znečistením spätným prúdením

STN 73 6655 Výpočet vnútorných vodovodov

STN 73 6660 Vnútorné vodovody

STN 73 6760 Vnútorná kanalizácia

Vyhláška MH SR č. 282/2012 a 14/2016 ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na tepelnú izoláciu tepla a teplej vody

## B.4.3 DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA – RETENČNÁ NÁDRŽ SO 07

### DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA – RETENČNÁ NÁDRŽ

Podkladom pre vypracovanie realizačného projektu - dažďovej kanalizácie bola situácia dotknutého územia, zameranie územia.

Predmetom riešenia projektu je návrh odvodnenia striech riešených objektov kreatívneho centra F2.1 a F2.2 a zaústenie do vsakovacieho telesa na pozemku investora.

### Dažďová kanalizácia

Odkanalizovanie striech je riešené areálovou dažďovou kanalizáciou, ktorá bude zaústená do vsakovacieho telesa VT1, VT2 a VT3. Kanalizácia je navrhnutá pod komunikáciami, chodníkmi resp. v zeleni.

Bilancia množstva dažďových vôd:  $p=0,5$   $T=15$  min  $q=158$  l/s/ha

	plocha (m <sup>2</sup> )			Q <sub>max</sub> (l/s)				Q <sub>roč</sub>
KC Nitra	strechy	zelen	spevnené plochy	strechy	zelen	spevnené plochy	prietok spolu	m <sup>3</sup> /rok
spevnená plocha	2 648			41,83	0,00	0,00	0,00	1667,93
<b>Spolu</b>	2 648	0	0	41,83	0,00	0,00	<b>0,00</b>	<b>1667,93</b>

Ročné množstvo dažďových vôd  $Q_r = 1\,668$  m<sup>3</sup>/rok

Dažďová kanalizácia bude zrealizovaná z kanalizačných PVC hladkých rúr DN150-200 SN8.

Kanalizačné potrubie bude uložené v zemi do pieskového lôžka hrúbky 150 mm. Obsyp potrubia bude zeminou (max. zrno 20 mm) do výšky 300 mm nad vrchol potrubia. Zásyp ryhy bude vykopanou zeminou. Steny výkopu stabilizovať prílohným pažením.

Revízne kanalizačné šachty sú navrhované plastové DN600 s liatinovým poklopom, ktorý bude osadený na betónový roznášací prstenec. Šachta bude osadená na rovné a zhutnené dno s lôžkom z triedeného materiálu hr. 150 mm. Okolo šachty sa zrealizuje zhutnený zásyp po 300 mm vrstvách z piesku a štrkopiesku.

Navrhovaná dažďová kanalizácia bude odvádzať dažďové vody do vsakovacieho objektu, ktorý bude vybudovaný zo vsakovacích/akumulačných blokov. Tieto budú umiestnené pod komunikáciou medzi objektami F2.1 a F2.2, resp. dve menšie vsakovacie telesá VT2 a VT3 budú umiestnené pri západnej fasáde objektu F2.1

Pred vsakovacím telesom VT1 bude osadená akumulačná dažďová nádrž "AN" o objeme 20 m<sup>3</sup>. Dažďová voda z nádrže sa bude využívať na zavlažovanie zelene v riešenom areáli. Nespotrebovaná dažďová voda z nádrže odtieká do vsakovacieho telesa VT1.

Vsakovacie objekty budú nadimenzované na zadržanie objemu 10 -ročného dažďa.

Zemné práce realizovať podľa STN 733050. Križovanie podzemných vedení realizovať podľa STN 736005.

Pred zahájením výkopových prác je potrebné zabezpečiť vytýčenie jestvujúcich podzemných inžinierskych sietí.

Kanalizáciu realizovať v zmysle STN 756101 a súvisiacich predpisov.

## Zemné práce

Výkop ryhy pre kanalizačné potrubie je predpokladaný v zemine tr. 3-5. Potrubie bude ukladané na pieskové lôžko hr. 15 cm a obsype sa po úroveň 30 cm nad potrubie. Ryha bude počas montáže potrubia pažená prílohným pažením pri hĺbke ryhy nad 1,5 m. Zásyp ryhy sa urobí vykopanou zeminou so zhutnením.

## Upozornenie

Pred zahájením zemných prác je investor povinný zabezpečiť vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí, aby nedošlo ku ich poškodeniu.

Pri stavebných a montážnych prácach je nutné dodržiavať zásady ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci v súlade s príslušnými právnymi predpismi.

## B.4.4 ODVODNENIE PARKOVISKA A ORL SO 08

Podkladom pre vypracovanie realizačného projektu - dažďovej kanalizácie bola situácia dotknutého územia, zameranie územia.

Predmetom riešenia projektu je návrh odvodnenia parkovacej plochy a zaústenie do areálovej kanalizácie.

### Dažďová zaolejovaná kanalizácia

Odkanalizovanie navrhovanej plochy je riešené zaolejovanou kanalizáciou, ktorá bude cez odlučovač ropných látok zaústená do areálovej kanalizácie. Kanalizácia je navrhnutá pod komunikáciami, chodníkmi resp. v zeleni.

Bilancia množstva dažďových vôd:  $p=0,5$   $T=15$  min  $q=158$  l/s/ha

	plocha (m <sup>2</sup> )			Q <sub>max</sub> (l/s)				Q <sub>roč</sub>
KC Nitra parkovisko	strechy	zelen	spevnené plochy	strechy	zelen	spevnené plochy	prietok spolu	m <sup>3</sup> /rok
spevnená plocha			772			12,20	12,20	486,36
<b>Spolu</b>	0	0	772	0,00	0,00	12,20	<b>12,20</b>	<b>486,36</b>

Ročné množstvo dažďových vôd:  $Q_r = 486$  m<sup>3</sup> /rok

Do dažďovej zaolejovanej kanalizácie sú zaústené prípojky od líniových žľabov. Žľaby sú súčasťou technického riešenia a dodávky parkoviska. Na areálovej dažďovej kanalizácii sú navrhnuté revízne šachty, ktorých max. vzdialenosť je do 50 m. Použijú sa revízne šachty typové plastové D600 mm. Na šachtách budú liatinové poklapy DN600 mm s únosnosťou na zaťaženie tr. D s roznášacím prstencom. Poklapy budú vetrateľné a zaistené proti búchaniu gumovým tesnením. Poklapy budú vyvedené do úrovne navrhovanej komunikácie resp. upraveného

terénu. Pri konečnej výškovej úprave vstupného poklopu je potrebné preveriť kótu poklopu s kótou komunikácie v mieste šachty. Vstup do šachty je umožnený vidlicovými poplastovanými stúpačkami.

## ORL

Všetky odlučovače ropných látok sú konštruované ako odlučovače triedy I v zmysle STN EN 858-1 a STN EN 858-2. Výstupné hodnoty ropných látok vo vyčistenej vode meral Výskumný ústav vodného hospodárstva v Bratislave. Stupeň účinnosti je vyšší ako 99% alebo výstupné hodnoty sú nižšie ako 1 mg/l NEL pri kontaminácii vody 200 mg/l NEL (alebo nižšie ako 5 mg/l NEL pri kontaminácii vody 4250 mg/l NEL. Zaradením dočistovacieho odlučovača sa dosiahne vyšší stupeň čistenia s výstupnými hodnotami pod 0,1 mg/l NEL.

## Technické riešenie

Na prečistenie zaolejovaných vôd z parkoviska je navrhnutý odlučovač ropných látok. Do odlučovača sú privedené všetky odpadové vody z parkoviska. Prečistené vody sú následne gravitačne zaústené do existujúcej areálovej dažďovej kanalizácie. Výstupná hodnota vyčistenej vody z ORL je do 0,5 mg/l NEL.

## Technický popis

Základná konštrukcia ORL je vyhotovená zo železobetónovej jednej alebo viacerých nádrží, obdĺžnikového alebo kruhového pôdorysu. Nádrže sa vyrábajú ako prefabrikáty z betónu triedy C 35/45 v zmysle STN EN 206-1.

Jednotlivé nádrže pozostávajú zo samotnej nádrže (vane), deliacich stien (priečok) a zákrytovej stropnej dosky. Priamo pri výrobe nádrže sa v mieste prechodu nátokového a výtokového potrubia zabudujú šachtové púzdra s olejovzdorným tesniacim krúžkom požadovaného DN.

Vnútrotný povrch nádrže je ošetrovaný trojzložkovým polyuretánovým náterom (iba na vyžiadanie) aplikovaným v dvoch vrstvách. Náter znižuje priľnavosť ropnej látky na povrchu stien ORL a tým uľahčuje jeho čistenie. Všetky technologické zariadenia vo vnútri odlučovača sú z nerezového plechu a z plastu.

Jednotlivé komory odlučovača sú prístupné na údržbu a kontrolu cez kruhové alebo elipsové vstupné otvory nachádzajúce sa v zákrytových stropných doskách. Pri osadení odlučovača do väčších hĺbok sa vstupné šachty budujú z kanalizačných skruží. Vstupná šachta je uzatvorená liatinovým poklopom priemeru 600 mm, triedy D 400 s označením LAPAČ.

## Jednotlivé časti odlučovacieho zariadenia

### Kalová nádrž (kalojem)

Podľa typu ORL môže byť integrovaná do odlučovača alebo sériovo zaradená pred odlučovač. Jej hlavnou funkciou je zachytávanie pevných látok napr. kalu, piesku, oter z pneumatík vozidiel, lístie a podobne. Na princípe využitia rozdielných objemových hmotností kvapalín prichádza už v kalojeme k odlúčeniu ľahkých minerálnych kvapalín od pevných častíc.

Objem kalovej nádrže je v základnom prevedení ORL stanovený prepočtom 100xNS. Kalová nádrž je vybavená koagulačnou bariérou na zvýšenie koagulačného účinku, čiže zhlukovania ropných látok. Olejové kvapky splývajú do väčších a tak rýchlejšie vystupujú na povrch hladiny.

### Koalescenčný odlučovač

Odlučuje jemné voľné ropné látky. Z kalojemu preteká voda do odlučovacieho priestoru, kde je umiestnený koalescenčný filter. V póroch filtračnej hmoty dochádza k zhlukovaniu najjemnejších olejových častíc a k zachytávaniu jemných kalových nečistôt. Olejové kvapky vyplávajú na hladinu, kde časom vytvoria olejovú vrstvu. Samočinný bezpečnostný plavákový uzáver je umiestnený vo vnútri koalescenčného filtra. Plavákový uzáver je ovládaný nahromadenou ropnou látkou a zabraňuje preniknutiu už odlúčenej ropnej látky do kanalizačného systému.

### Sorpčný odlučovač

V prípade, že príslušný obvodný úrad životného prostredia alebo správca toku vyžaduje vyššiu účinnosť odlučovača, sa do ORL inštaluje sorpčný dočistovací odlučovač, ktorého výstupné hodnoty sú nižšie ako 0,5 – 0,1 mg/l NEL.

## Zemné práce

Výkop ryhy pre vodovodné potrubie je predpokladaný v zemine tr. 3-5. Potrubie bude ukladané na pieskové lôžko hr. 15 cm a obsypte sa po úroveň 30 cm nad potrubie. Ryha bude počas montáže potrubia pažená prílohným pažením pri hĺbke ryhy nad 1,5 m. Zásyp ryhy sa urobí vykopanou zeminou so zhutnením.

## Upozornenie

Pred zahájením zemných prác je investor povinný zabezpečiť vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí, aby nedošlo ku ich poškodeniu.

Pri stavebných a montážnych prácach je nutné dodržiavať zásady ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci v súlade s príslušnými právnymi predpismi.

## B.4.5 PLYNOVÉ PRÍPOJKY SO 09

### PLYNOVÁ PRÍPOJKA PRE BLOK F2.1

Projekt plynofikácie rieši zásobovanie objektu plynom z verejného plynovodu. Podkladom pre vypracovanie projektu plynofikácie pre objekt boli stavebné výkresy, výkres situácie a požiadavky investora. Predmetom riešenia projektu je vybudovanie STL plynovodnej prípojky z polyetylénu.

### Plynovodná prípojka (vyhotoviť v zmysle STN EN 12007 a TPP 702 01)

Pre zásobovanie navrhovaného objektu zemným plynom je vybudovaná STL prípojka plynu z polyetylénu D32, ktorá je napojená na STL plynovod, vedený v zemi pod ulicou. STL prípojka plynu je privedená na hranicu riešeného pozemku. Na fasáde objektu sa osadí uzamykateľná, vetrateľná skrinka pre plynomer, ktorá bude prístupná z verejného priestranstva. Skrinka bude minimálneho rozmeru 1400x1700x550 mm.

### SO 09A STL PRIPOJOVACÍ PLYNOVOD – D32 x 3,0 SDR11 mat. „PE 100“ o dĺžke 6,2m

V skrinke pre meranie a reguláciu plynu bude umiestnený

hlavný uzáver plynu, DN 25  
filter DN 25  
regulátor tlaku plynu, MENOVIÝ PRIETOK 25m<sup>3</sup>/h,  
VSTUP 100kPa, VÝSTUP 2 kPa  
prípojovacie potrubie  
prípojka pre plynomer  
plynomer - MAX. PRIETOK 16m<sup>3</sup>/h  
tlakomer Ø160  
guľový kohút DN50

Za skrinkou pre plynomer bude vybudovaný areálový NTL rozvod plynu z oceľových rúr DN50.

Uvažovaný objekt bude zásobovaný plynom pre účely vykurovania a prípravy teplej vody.

## Zemné práce

Zemné práce predpokladáme v zemine tr.3 Šírka ryhy 1,0 m. Plynovodné potrubie sa uloží na 10 cm zhutnené pieskové lôžko na vopred upravené dno ryhy do predpísaného spádu, potom sa prevedie zhutnený obsyp pieskom do výšky minimálne 30 cm nad vrch potrubia. Poloha plynovodného potrubia sa vyznačí výstražnou PVC fóliou „POZOR PLYN“, ktorá bude uložená 30 cm nad potrubím. Zásyp rýh sa prevedie prehodenou zeminou z výkopu so zhutnením. Zemné práce sa prevedú v súlade s STN 73 3050 a STN EN 12007-1:2013-07.

Montážne práce sa musia vykonať v zmysle TPP 702 02, resp TPP 702 01.

Podrobná bilancia spotreby plynu je uvedená v časti Plynofikácia objektu.

## Plynofikácia objektu

V objekte budú dva plynové kondenzačné kotle s max. hod. spotrebou plynu 5,15 m<sup>3</sup>/hod.

Maximálna hodinová spotreba plynu

kotolňa	kotol	=	2x 5,15 m <sup>3</sup> /h
	Spolu		10,30 m <sup>3</sup> /h

Ročná spotreba plynu:	Qr =	8 090	m <sup>3</sup> /rok
Účel využitia plynu	Technológia	23	%
	Vykurovanie	77	%

## Tlaková skúška

Vykonáva sa v súlade s ustanoveniami STN EN 12327. Pred tlakovou skúškou sa musí vykonať kontrola celého plynovodu, či nie je niektorá jeho časť uzatvorená, upchaná a pod. Po uzatvorení vývodov na koncoch skúšaných úsekov možno začať vykonávať tlakovú skúšku. Pri tlakovej skúške musia byť prístupné všetky spoje plynovodu. Tlakovú skúšku je potrebné vykonať vzduchom.

Skúška pevnosti sa musí vykonať tlakom väčším alebo rovnajúcim sa 2,5 násobku maximálneho prevádzkového tlaku, najmenej 5 kPa. Pred skúškou sa na ustálenie tlaku a vyrovnanie teplôt nechá skúšaný plynovod pod tlakom 15 minút.

Skúška trvá

- 15 minút pre plynovody s vnútorným geometrickým objemom do 50 litrov
- 30 minút pre plynovody s vnútorným geometrickým objemom nad 50 litrov

Geometrický objem plynovodu je do 50 litrov.

Po úspešnej skúške pevnosti sa vykoná skúška tesnosti skúšobným tlakom, ktorý sa rovná hodnote prevádzkového tlaku, najviac však 1,5-násobku maximálneho prevádzkového tlaku. Skúška trvá rovnako dlho ako skúška pevnosti. Tlaková skúška je úspešná vtedy, keď počas jej trvania nebol zistený žiaden pokles skúšobného média, ktorý sa sleduje pomocou manometra s vhodnou citlivosťou (10 Pa) a presnosť merania (1 %) pre stanovený skúšobný tlak (napr. U-manometer). V opačnom prípade sa skúška po zistení a odstránení netesnosti zopakuje. Zhotoviteľ vyhotoví zápis o priebehu a výsledku tlakovej skúšky podľa prílohy E TPP 704 01.

## Odborná prehliadka a skúška napustenia plynu a odvzdušnenie

Po vykonaní montáže plynovej prípojky a odborného plynového zariadenia vykoná zhotoviteľ odbornú prehliadku a skúšku plynového zariadenia podľa §12 vyhlášky č.508/2009 Zb. zákona a podľa §8 vyhlášky č.85/1976 Zb. zákona, o čom vyhotoví zápis. Po úspešnom prevedení skúšky celý plynovod opatriť protikoróznym náterom žltej olejovej farby.

Odvzdušnenie plynovodu, napustenie plynu a uvedenie plynovodu do prevádzky vykoná zhotoviteľ za účasti objednávateľa a po súhlase dodávateľa plynu podľa STN 386405 a podľa TPP 70401 odst. 5.3.3.

## Pokyny pre prevádzkovateľa plynového zariadenia

1. Odborné plynové zariadenie sa prevádzkuje a kontroluje podľa STN 386405.
2. Udržiavať plynovod a spotrebiče v prevádzkyschopnom stave
  - obnovovať protikorózne nátery
  - udržiavať prístup ku armatúram
  - venovať starostlivosť na ochranu plynovodu pred účinkami agresívnych látok, plynov, pár, tepelným a mechanickým poškodeniam.
  - kontrolovať stav skrinky, orientačných tabuliek a nápisov.
3. Pravidelne kontrolovať tesnosť domového plynovodu vrátane časti vedenej v zemi
  - overovať funkčnosť uzáveru plynu a ovládacích prvkov
  - vykonávať kontrolu tesnosti plynovodu a zabezpečenie prevádzkyschopnosti a bezpečnosti.
4. Zabezpečiť ďalšiu odbornú prehliadku a skúšku v zmysle vyhlášky 508/2009 Zb. z. §12.



## PLYNOVÁ PRÍPOJKA PRE BLOK F2.2

Projekt plynofikácie rieši zásobovanie objektu plynom z verejného plynovodu. Podkladom pre vypracovanie projektu plynofikácie pre objekt boli stavebné výkresy, výkres situácie a požiadavky investora. Predmetom riešenia projektu je vybudovanie STL plynovodnej prípojky z polyetylénu.

### Plynovodná prípojka (vyhotoviť v zmysle STN EN 12007 a TPP 702 01)

Pre zásobovanie navrhovaného objektu zemným plynom je vybudovaná STL prípojka plynu z polyetylénu D32, ktorá je napojená na STL plynovod, vedený v zemi pod ulicou. STL prípojka plynu je privedená na hranicu riešeného pozemku. Na fasáde objektu sa osadí uzamykateľná, vetrateľná skrinka pre plynomer, ktorá bude prístupná z verejného priestranstva. Skrinka bude minimálneho rozmeru 1400x1700x550mm.

### SO 09B STL PRIPOJOVACI PLYNOVOD – D32 x 3,0 SDR11 mat. „PE 100“ o dĺžke 6,0m

V skrinke pre meranie a reguláciu plynu bude umiestnený:

hlavný uzáver plynu, DN 25  
 filter DN 25  
 regulátor tlaku plynu MENOVIÝ PRIETOK 25m<sup>3</sup>/h,  
 VSTUP 100kPa, VÝSTUP 2 kPa  
 pripojovacie potrubie  
 prípojka pre plynomer  
 plynomer - MAX. PRIETOK 16m<sup>3</sup>/h  
 tlakomer Ø160  
 guľový kohút DN50

Za skrinkou pre plynomer bude vybudovaný areálový NTL rozvod plynu z oceleových rúr DN50. Uvažovaný objekt bude zásobovaný plynom pre účely vykurovania a prípravy teplej vody.

### Zemné práce

Zemné práce predpokladáme v zemine tr.3 Šírka ryhy 1,0 m. Plynovodné potrubie sa uloží na 10 cm zhutnené pieskové lôžko na vopred upravené dno ryhy do predpísaného spádu, potom sa prevedie zhutnený obsyp pieskom do výšky minimálne 30 cm nad vrch potrubia. Poloha plynovodného potrubia sa vyznačí výstražnou PVC fóliou „POZOR PLYN“, ktorá bude uložená 30 cm nad potrubím. Zásyp rýh sa prevedie prehodenou zeminou z výkopu so zhutnením. Zemné práce sa prevedú v súlade s STN 73 3050 a STN EN 12007-1:2013-07.

Montážne práce sa musia vykonať v zmysle TPP 702 02, resp. TPP 702 01.

Podrobná bilancia spotreby plynu je uvedená v časti Plynofikácia objektu.

### Plynofikácia objektu

V objekte budú dva plynové kondenzačné kotle s max. hod. spotrebou plynu 5,15 m<sup>3</sup>/hod.

Maximálna hodinová spotreba plynu

kotolňa	kotol	=	2x 5,15 m <sup>3</sup> /h
	Spolu		10,30 m <sup>3</sup> /h

Ročná spotreba plynu:	Q <sub>r</sub> =	8060	m <sup>3</sup> /rok
Účel využitia plynu	Technológia	24	%
	Vykurovanie	76	%

### Tlaková skúška

Vykonáva sa v súlade s ustanoveniami STN EN 12327. Pred tlakovou skúškou sa musí vykonať kontrola celého plynovodu, či nie je niektorá jeho časť uzatvorená, upchaná a pod. Po uzatvorení vývodov na koncoch skúšaných úsekov možno začať vykonávať tlakovú skúšku. Pri tlakovej skúške musia byť prístupné všetky spoje plynovodu. Tlakovú skúšku je potrebné vykonať vzduchom.

Skúška pevnosti sa musí vykonať tlakom väčším alebo rovnajúcim sa 2,5 násobku maximálneho prevádzkového tlaku, najmenej 5 kPa. Pred skúškou sa na ustálenie tlaku a vyrovnanie teplôt nechá skúšaný plynovod pod tlakom 15 minút.

Skúška trvá

- a) 15 minút pre plynovody s vnútorným geometrickým objemom do 50 litrov
- b) 30 minút pre plynovody s vnútorným geometrickým objemom nad 50 litrov

Geometrický objem plynovodu je do 50 litrov.

Po úspešnej skúške pevnosti sa vykoná skúška tesnosti skúšobným tlakom, ktorý sa rovná hodnote prevádzkového tlaku, najviac však 1,5-násobku maximálneho prevádzkového tlaku. Skúška trvá rovnako dlho ako skúška pevnosti. Tlaková skúška je úspešná vtedy, keď počas jej trvania nebol zistený žiaden pokles skúšobného média, ktorý sa sleduje pomocou manometra s vhodnou citlivosťou (10Pa) a presnosť merania (1%) pre stanovený skúšobný tlak (napr. U-manometer). V opačnom prípade sa skúška po zistení a odstránení netesnosti zopakuje. Zhotoviteľ vyhotoví zápis o priebehu a výsledku tlakovej skúšky podľa prílohy E TPP 70401.

### **Odborná prehliadka a skúška napustenia plynu a odvzdušnenie**

Po vykonaní montáže plynovej prípojky a odberného plynového zariadenia vykoná zhotoviteľ odbornú prehliadku a skúšku plynového zariadenia podľa §12 vyhlášky č.508/2009 Zb. zákona a podľa §8 vyhlášky č.85/1976 Zb. zákona, o čom vyhotoví zápis. Po úspešnom prevedení skúšky celý plynovod opatriť protikoróznym náterom žltej olejovej farby.

Odvzdušnenie plynovodu, napustenie plynu a uvedenie plynovodu do prevádzky vykoná zhotoviteľ za účasti objednávateľa a po súhlase dodávateľa plynu podľa STN 38 6405 a podľa TPP 70401 odst. 5.3.3.

### **Pokyny pre prevádzkovateľa plynového zariadenia**

1. Odberné plynové zariadenie sa prevádzkuje a kontroluje podľa STN 386405.
2. Udržiavať plynovod a spotrebiče v prevádzkyschopnom stave
  - obnovovať protikorózne nátery
  - udržiavať prístup ku armatúram
  - venovať starostlivosť na ochranu plynovodu pred účinkami agresívnych látok, plynov, pár, tepelným a mechanickým poškodeniam.
  - kontrolovať stav skrinky, orientačných tabuliek a nápisov.
3. Pravidelne kontrolovať tesnosť domového plynovodu vrátane časti vedenej v zemi
  - overovať funkčnosť uzáveru plynu a ovládacích prvkov
  - vykonávať kontrolu tesnosti plynovodu a zabezpečenie prevádzkyschopnosti a bezpečnosti.
4. Zabezpečiť ďalšiu odbornú prehliadku a skúšku v zmysle vyhlášky 508/2009 Zb. z. §12.

## **B.4.6 PRÍPOJKY NN SO 10**

### **SO 10A NN PRÍPOJKA**

#### **Predmetom projektu je**

- NN prípojka
- Meranie elektrickej energie – rozvádzač RE

#### **Predmetom projektu nie je**

- ostatná elektroinštalácia

#### **Podklady pre spracovanie projektu boli**

- koordinačná situácia
- požiadavky investora

Projekt bol spracovaný v zmysle platných noriem a vyhlášok. Obsahuje všetky náležitosti podľa týchto vyhlášok.

## ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

### Predpisy a normy

Tento projekt vychádza najmä z nasledujúcich noriem a predpisov

- STN 33 2000–1:2009-04 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
- STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia.  
Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
- STN 33 2000-4-43 Elektrické inštalácie nízkeho napätia.  
Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom
- STN 33 2000-4-443 Elektrické inštalácie budov.  
Časť 4-44: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými napätiami a elektromagnetickým rušením.  
Oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a pred spínacími prepätiami
- STN 33 2000-4-473 Elektrotechnické predpisy.  
Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť.  
Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti.  
Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
- STN 33 2000-4-473/O1 Elektrotechnické predpisy.  
Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť.  
Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti.  
Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
- STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov  
Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení  
Spoločné pravidlá.
- STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie nízkeho napätia.  
Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení.  
Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie nízkeho napätia.  
Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení.  
Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie
- STN 33 2000-6 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia
- STN 33 2130 Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
- STN 33 2130/a Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
- STN 33 2130/Z2 Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody  
Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení.  
Kapitola 52: Elektrické rozvody
- STN 33 3210 Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia.
- STN 33 3210/Z1 Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia.
- STN 34 1050 Predpisy pre kladenie silových el. Vedení
- STN 34 1610 Elektrotechnické predpisy STN. Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach
- STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
- STN 38 2156 Káblové kanály, šachty, mosty a priestory
- STN EN 50110-1:10/2005 Prevádzka elektrických inštalácií.
- STN EN 60445 Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek - stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov.
- STN EN 60529 (33 0330) – Stupeň ochrany krytom ( krytie – IP kód )
- STN EN 62305-1 (341390) Ochrana pred bleskom.  
Časť 1: Všeobecné princípy.
- STN EN 62305-2 (341390) Ochrana pri zásahu blesku.  
Časť 2: Manažérstvo rizika
- STN EN 62305-3 (341390) Ochrana pred bleskom.  
Časť 3: Ochrana stavieb a ohrozenie života
- STN EN 62305-4 (341390) Ochrana pred bleskom.  
Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách

STN 73 2400 1986 Zhotovovanie a kontrola betónových konštrukcií  
 STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia  
 STN 73 6006 1991 (2002) Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami  
 STN IEC/TR 60909-1 Výpočet skratových prúdov v trojfázových striedavých sústavách  
 STN 92 0203 Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari  
 STN 92 0204 Požiarne bezpečnosť stavieb. Priestory káblového rozvodu  
 STN 92 0205 Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky

zákon č.: 124/2006 Z.z., 125/2006 Z.z.

vyhlášky č.: 307/2007 Z.z., 508/2009 Z.z., 451/2011 Z.z., 541/2007 Z.z., 435/2012 Z.z., 398/2013 Z.z.

nariadenie vlády č.: 355/2007, 276/2006, 387/2006, 391/2006, 392/2006

energetický zákon č.: 251/2012 Z.z.

a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

## Rozvodná sieť, ochrana

3PEN~50Hz 400/230V/TN–C

3PEN (NPE)~50Hz 400/230V/TN–C-S

Ochranné opatrenie v zmysle STN 33 2000-4-41:

A) požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom)

v zmysle čl. 411.2 (STN 33 2000-4-41)

čl. A.1 Základná izolácia živých častí

čl. A.2 Zábranami alebo krytmi

čl. B.2 Prekážkami

čl. B.3 Umiestnením mimo dosah

B) požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom)

v zmysle čl. 411.3 (STN 33 2000-4-41)

čl. 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

čl. 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

čl. 411.3.3 Doplnková ochrana

C) Systém TN v zmysle čl. 411.4 (STN 33 2000-4-41)

## Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche bude v zmysle STN samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Dimenzia ochranného vodiča bude primeraná prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6. Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6 izolovaním živých častí, krytmi, zábranami a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na zásuvkové okruhy a pevné vývody v kúpeľni a zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory a všetky ostatné priestory kde sú zásuvky určené pre používanie laikmi. Pri navrhovaní rozvodov musia byť splnené podmienky čl. 411.3.3 STN 33 2000.4.41. Prepojené ochranným vodičom CY6 / FeZn 10 / musí byť vodomer.

## Zásadné riešenie ochrán proti skratu, preťaženiu a ochrana pred zásahom el. prúdom

Zariadenia a káble sú proti skratu a preťaženiu chránené poistkami, ističmi a motorovými spínačmi.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom samočinným odpojením napájania základnou ochranou pred priamym dotykom živých častí je krytmi, izolovaním živých častí a doplnkovou ochranou - prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana sa musí zabezpečiť prúdovými chráničmi pre zásuvky s menovitým prúdom menším ako 20A, ktoré sú určené na používanie laikmi a na všeobecné použitie, ako aj vo vonkajších priestoroch pre mobilné zariadenia s menovitým prúdom nepresahujúcim 32A. Prúdové chrániče sú s  $\Delta I < 30$  mA.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche je samočinným odpojením napájania v súlade s STN 33 2000-4-41, čl. 411.3 až 411.6. Maximálny čas odpojenia pri koncových obvodoch do 32A v sieťach TN pre menovité napätie  $230 < U_o \leq 400$  V, AC je 0,2 s. V systémoch TN je dovolený čas odpojenia nepresahujúci 5 s v napájacích obvodoch a v obvodoch, nad 32A.

Pri poruche medzi živou a neživou časťou el. zariadenia nesmie trvať napätie vyššie ako dovolené ( $U_d = 50 \text{ V}$ ) čas dlhší ako 0.4 sec. pri  $U_o = 230 \text{ V}$  (vnútorné rozvody). Táto podmienka je v sieti TN splnená, ak impedancie poruchových obvodov  $Z_s$  budú menšie ako  $U_o/I_a$  ( $I_a$  je vypínací prúd istiaceho prvku podľa jeho vypínacej charakteristiky).

Výpočet pre max.dovolené hodnoty impedancií poruchových slučiek a skratových prúdov bol urobený na základe ampérsekundových charakteristík ističov od výrobcu.

Max. dovolené hodnoty impedancií poruchových slučiek (medzi miestom poruchy a zdrojom) sú :

- pre ističe 2A ( charakteristika B )	23.10 Ohmov
- dtto 6A	7.70 Ohmov
- dtto 10A	4.60 Ohmov
- dtto 16A	2.90 Ohmov
- dtto 20A	2.30 Ohmov
- dtto 25A	1.80 Ohmov
- pre ističe 16A ( charakteristika C )	1.60 Ohmov

### Ochrana proti preťaženiu a skratu

Bude riešená voľbou a nastavením vhodných nadprúdových ochrán a návrhom el. zariadení s dostatočnou skratovou odolnosťou.

### Požiadavky krytia el. prístrojov

Elektrozariadenia tohto projektu sa nachádzajú v prostrediach, definovaných Protokolom o určení vonkajších vplyvov. Jednotlivé vonkajšie vplyvy sú vyznačené na výkresoch elektroinštalácie, vrátane potrebného krytia.

### Výkonové bilancie

Celková bilancia odberov je nasledujúca:

- inštalovaný príkon:	$P_i = 188 \text{ kW}$
- prepočítaný príkon:	$P_p = 102 \text{ kW}$
- koeficient súčasnosti:	$\beta = 0,54$

Stupeň dôležitosti napájania el. energiou v zmysle STN 34 1610

3. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu

### Kompenzácia účinníka

Kompenzácia účinníka vzhľadom na charakter spotrebičov nie je riešená.

### Skratové údaje

V rámci PD boli výpočtom určené nasledujúce skratové údaje:

Rozvádzač NN (400V):

$$I_k'' < 9,8 \text{ kA}$$

$$I_p < 18 \text{ kA}$$

Vyhodnotenie: všetky použité inštalačné prvky v rozvádzačoch vyhovujú daným vypočítaným skratovým údajom.

### Meranie elektrickej energie

Objekt je na zdroj el. energie napojený z trafostanice TS kde bude umiestnené meranie – nové na fasáde objektu TS.

### Zostatkové nebezpečenstvo

Pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo.

## Prevádzkové podmienky

Všetci pracovníci organizácie musia byť poučení o spôsobe poskytovania prvej pomoci pri úrazoch el. prúdom, vrátane poučenia o používaní záchranných pomôcok. Poučenie pracovníkov musí byť opakované, aspoň 1 krát ročne a musí byť o týchto poučeniach vedený záznam. Organizácia je povinná zabezpečiť všetky pomôcky pre poskytovanie prvej pomoci. Elektrické rozvody sú navrhnuté a musia sa udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným Elektrotechnickým predpisom. Pracovníci určený k obsluhu a práci na el. zariadeniach musia mať tiež duševné a telesné predpoklady, aké vyžaduje zodpovednosť nimi prevádzkaných úkonov. Pracovníci bez elektrotechnickej kvalifikácie môžu obsluhovať jednoduché zariadenia do 1000V, pri ich obsluhu nemôžu prísť do styku s časťami pod napätím. Pracovníci oboznámení môžu samostatne obsluhovať jednoduché el. zariadenia a nesmú pracovať na častiach el. zariadení pod napätím. O poučení osôb je nutné viesť pravidelné záznamy. Pracovníci, ktorí obsluhujú stroje a zariadenia, musia byť oboznámení s prevádzkovými predpismi zariadení a s ich funkciou. Tam, kde sú vypracované miestne, alebo iné bezpečnostné a pracovné predpisy alebo pokyny, musia byť na vhodnom mieste prístupné a pracovníci s nimi preukázateľne oboznámení. Pracovníci s kvalifikáciou /vyučení v el. tech. odbore alebo s ukončeným stredným, alebo vysokoškolským vzdelaním v el. tech. odbore/ môžu samostatne obsluhovať el. zariadenia, pracovať na el. zariadení bez napätia, v blízkosti častí pod napätím i na častiach s napätím /ďalej viď. STN 343100/. Znalosť predpisov týchto pracovníkov bude prípadne overená podľa vyhlášky 508/2009 Z.z.

## Preukázanie odbornej spôsobilosti v projekcii

Ing. Rastislav Švec je zapísaný do zoznamu autorizovaných stavebných inžinierov pod registračným číslom 6563\*14 ako autorizovaný stavebný inžinier v kategórii Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb a je oprávnený vykonávať odborné činnosti vo výstavbe podľa zákona SNR č. 138/1992 Zb. o autorizovaných architektov a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov.

## TECHNICKÝ POPIS – VONKAJŠIE NN ROZVODY

### Všeobecný popis

Pre zásobovanie budúceho objektu elektrickou energiou bude slúžiť transformačná stanica TS (nie je predmetom PD, rieši ZSDIS a.s.), ktorá je umiestnená v blízkosti riešeného areálu.

Z rozvádzača NN RH trafostanice, bude vedený nový kábel typu NAYY-J 4x240 do nového elektromerového rozvádzača RE, kde bude umiestnené meranie a hlavný istič. Z rozvádzača RE bude vedený nový kábel typu NAYY-J 4x240 do novej skrine SR, ktorá je umiestnená na fasáde objektu. Do objektu bude vedený kábel 4x CHBU 1x70, tento nie je predmetom tejto PD, rieši elektroinštalácia objektu.

### Káblové rozvody

Pri súbahu kábla s inými inžinierskymi sieťami je potrebné dodržať nasledovné odstupové vzdialenosti :

- 5 cm - NN kábel
- 20 cm - VN kábel 22 a 35 kV
- 30 cm - oznamovacie káble
- 40 cm - vodovod. potrubia

Križovanie a súbeh káblom NN rozvodov pre obytnú zónu s inými káblami a sieťami je nutné zrealizovať podľa požiadaviek STN 73 6005.

Pri súbahu podzemných káblov NN rozvodov s inými káblami a sieťami je nutné dodržať tieto najmenšie dovolené vzdialenosti:

Druh vedenia	Vzdialenosť (m)
Silové káble do 1 kV	0,05
Silové káble do 35 kV	0,20
Oznamovacie káble	0,30 (bez chráničky)
Plynovod do 0,005 MPa	0,40
Plynovod do 0,3 MPa	0,60
Vodovodné potrubie	0,40
Kanalizačné vedenie	0,50

Pri križovaní sa podzemných káblov NN rozvody s inými káblami a sieťami je nutné dodržať tieto najmenšie dovolené vzdialenosti:

Druh vedenia	Vzdialenosť (m)
Silové káble do 1 kV	0,05
Silové káble do 35 kV	0,20
Oznamovacie káble	0,30 (bez chráničky)
Plynovod do 0,005 MPa	0,10 (v chráničke)
Plynovod do 0,3 MPa	0,10 (v chráničke)
Vodovodné potrubie	0,40
Kanalizačné vedenie	0,30.

### Rozvádzač merania el. energie

Rozvádzač RE obsahuje elektromer (dodávka ZSDIS) a trojpólový plombovateľný istič 250A/400V, nastavený na hodnotu  $I_r=150A$ , vrátane meracích transformátorov MTP 150/5 s presnosťou 0,5s (úradne ciachované). Prívod a vývod je zdola. RE rozvádzač je potrebné uzemniť podľa STN 33 2000-4-41 čl. NB.2.1 a to tak, aby zemný odpor uzemnenia nebol väčší ako  $10\Omega$ . Situáciu napájania vidieť z výkresu Situácia napájania a schému vidieť z výkresu Schéma napájania.

### Skrine

Káblové rozvody NN budú zrealizované celoplastovými káblami NAYY-J 4x240 ukončené na príslušných istiacich prvkoch.

#### Základné údaje o skriní:

Typ skrine	<b>RE, SR3</b>
Menovité napätie	690V
Menovitý kmitočet	50Hz
Menovitý prúd	400A
Skratová odolnosť	40kA
Stupeň krytia	IP44/2x

Spodná hrana osadenia skrine RE je min. 0,6 m nad upraveným terénom. Skriňu RE je potrebné uzemniť podľa STN 33 2000-4-41 čl. NB.2.1 a to tak, aby zemný odpor uzemnenia nebol väčší ako  $10\Omega$ .

Priezor umiestnený na dverách skrine umožňuje odčítanie spotreby el. energie z verejného priestranstva.

### Bezpečnostné opatrenia

Na rozvodných zariadeniach sú umiestnené bezpečnostné a výstražné tabuľky v zmysle príslušných STN.

Správanie rozvodu el. energie pri požiari:

V prípade požiaru nariadi veliteľ zásahu vypnutie hlavného prívodu napájania, pri ktorom sa odpojí celý objekt od elektrickej energie a tým aj riešená časť.

## SO 10B NN PRÍPOJKA

### Predmetom projektu je

- NN prípojka
- Meranie elektrickej energie – rozvádzač RE

### Predmetom projektu nie je

- ostatná elektroinštalácia

### Podklady pre spracovanie projektu boli

- koordinačná situácia
- požiadavky investora

Projekt bol spracovaný v zmysle platných noriem a vyhlášok. Obsahuje všetky náležitosti podľa týchto vyhlášok.

## ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

### Predpisy a normy

Tento projekt vychádza najmä z nasledujúcich noriem a predpisov

- STN 33 2000–1:2009-04 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
- STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia.
  - Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
- STN 33 2000-4-43 Elektrické inštalácie nízkeho napätia.
  - Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom
- STN 33 2000-4-443 Elektrické inštalácie budov.
  - Časť 4-44: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými napätiami a elektromagnetickým rušením.
  - Oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a pred spínacími prepätiami
- STN 33 2000-4-473 Elektrotechnické predpisy.
  - Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť.
  - Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti.
  - Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
- STN 33 2000-4-473/O1 Elektrotechnické predpisy.
  - Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť.
  - Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti.
  - Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
- STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov
  - Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení
  - Spoločné pravidlá.
- STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie nízkeho napätia.
  - Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení.
  - Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie nízkeho napätia.
  - Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení.
  - Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie
- STN 33 2000-6 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia
- STN 33 2130 Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
- STN 33 2130/a Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
- STN 33 2130/Z2 Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
  - Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení.
  - Kapitola 52: Elektrické rozvody
- STN 33 3210 Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia.
- STN 33 3210/Z1 Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia.
- STN 34 1050 Predpisy pre kladenie silových el. Vedení
- STN 34 1610 Elektrotechnické predpisy STN. Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach
- STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
- STN 38 2156 Káblové kanály, šachty, mosty a priestory
- STN EN 50110-1:10/2005 Prevádzka elektrických inštalácií.
- STN EN 60445 Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek - stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov.
- STN EN 60529 (33 0330) – Stupeň ochrany krytom ( krytie – IP kód )
- STN EN 62305-1 (341390) Ochrana pred bleskom.
  - Časť 1: Všeobecné princípy.
- STN EN 62305-2 (341390) Ochrana pri zásahu blesku.
  - Časť 2: Manažérstvo rizika
- STN EN 62305-3 (341390) Ochrana pred bleskom.
  - Časť 3: Ochrana stavieb a ohrozenie života
- STN EN 62305-4 (341390) Ochrana pred bleskom.
  - Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách



STN 73 2400 1986 Zhotovovanie a kontrola betónových konštrukcií  
 STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia  
 STN 73 6006 1991 (2002) Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami  
 STN IEC/TR 60909-1 Výpočet skratových prúdov v trojfázových striedavých sústavách  
 STN 92 0203 Požiarna bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari  
 STN 92 0204 Požiarna bezpečnosť stavieb. Priestory káblového rozvodu  
 STN 92 0205 Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky

zákon č.: 124/2006 Z.z., 125/2006 Z.z.

vyhlášky č.: 307/2007 Z.z., 508/2009 Z.z., 451/2011 Z.z., 541/2007 Z.z., 435/2012 Z.z., 398/2013 Z.z.

nariadenie vlády č.: 355/2007, 276/2006, 387/2006, 391/2006, 392/2006

energetický zákon č.: 251/2012 Z.z.

a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

## Rozvodná sieť, ochrana

3PEN~50Hz 400/230V/TN–C

3PEN (NPE)~50Hz 400/230V/TN–C-S

Ochranné opatrenie v zmysle STN 33 2000-4-41:

A) požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom)

v zmysle čl. 411.2 (STN 33 2000-4-41)

čl. A.1 Základná izolácia živých častí

čl. A.2 Zábranami alebo krytmi

čl. B.2 Prekážkami

čl. B.3 Umiestnením mimo dosah

B) požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom)

v zmysle čl. 411.3 (STN 33 2000-4-41)

čl. 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

čl. 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

čl. 411.3.3 Doplnková ochrana

C) Systém TN v zmysle čl. 411.4 (STN 33 2000-4-41)

## Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche bude v zmysle STN samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Dimenzia ochranného vodiča bude primeraná prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6. Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6 izolovaním živých častí, krytmi, zábranami a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na zásuvkové okruhy a pevné vývody v kúpeľni a zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory a všetky ostatné priestory kde sú zásuvky určené pre používanie laikmi. Pri navrhovaní rozvodov musia byť splnené podmienky čl. 411.3.3 STN 33 2000.4.41. Prepojené ochranným vodičom CY6 / FeZn 10 / musí byť vodomer.

## Zásadné riešenie ochrán proti skratu, preťaženiu a ochrana pred zásahom el. prúdom

Zariadenia a káble sú proti skratu a preťaženiu chránené poistkami, ističmi a motorovými spínačmi.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom samočinným odpojením napájania základnou ochranou pred priamym dotykom živých častí je krytmi, izolovaním živých častí a doplnkovou ochranou - prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana sa musí zabezpečiť prúdovými chráničmi pre zásuvky s menovitým prúdom menším ako 20A, ktoré sú určené na používanie laikmi a na všeobecné použitie, ako aj vo vonkajších priestoroch pre mobilné zariadenia s menovitým prúdom nepresahujúcim 32A. Prúdové chrániče sú s  $\Delta I < 30$  mA.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche je samočinným odpojením napájania v súlade s STN 33 2000-4-41, čl. 411.3 až 411.6. Maximálny čas odpojenia pri koncových obvodoch do 32A v sieťach TN pre menovité napätie  $230 < U_0 \leq 400$  V, AC je 0,2s. V systémoch TN je dovolený čas odpojenia nepresahujúci 5s v napájacích obvodoch a v obvodoch, nad 32A.

Pri poruche medzi živou a neživou časťou el. zariadenia nesmie trvať napätie vyššie ako dovolené ( $U_d = 50 \text{ V}$ ) čas dlhší ako 0.4 sec. pri  $U_o = 230 \text{ V}$  (vnútorné rozvody). Táto podmienka je v sieti TN splnená, ak impedancie poruchových obvodov  $Z_s$  budú menšie ako  $U_o/I_a$  ( $I_a$  je vypínací prúd istiaceho prvku podľa jeho vypínacej charakteristiky).

Výpočet pre max.dovolené hodnoty impedancií poruchových slučiek a skratových prúdov bol urobený na základe ampérsekundových charakteristík ističov od výrobcu.

Max. dovolené hodnoty impedancií poruchových slučiek (medzi miestom poruchy a zdrojom) sú :

- pre ističe 2A ( charakteristika B )	23.10 Ohmov
- dtto 6A	7.70 Ohmov
- dtto 10A	4.60 Ohmov
- dtto 16A	2.90 Ohmov
- dtto 20A	2.30 Ohmov
- dtto 25A	1.80 Ohmov
- pre ističe 16A ( charakteristika C )	1.60 Ohmov

### Ochrana proti preťaženiu a skratu

Bude riešená voľbou a nastavením vhodných nadprúdových ochrán a návrhom el. zariadení s dostatočnou skratovou odolnosťou.

### Požiadavky krytia el. prístrojov

Elektrozariadenia tohto projektu sa nachádzajú v prostrediach, definovaných Protokolom o určení vonkajších vplyvov. Jednotlivé vonkajšie vplyvy sú vyznačené na výkresoch elektroinštalácie, vrátane potrebného krytia.

### Výkonové bilancie

Celková bilancia odberov je nasledujúca:

- inštalovaný príkon:	$P_i = 280 \text{ kW}$
- prepočítaný príkon:	$P_p = 130 \text{ kW}$
- koeficient súčasnosti:	$\beta = 0,46$

Stupeň dôležitosti napájania el. energiou v zmysle STN 34 1610

3. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu

### Kompenzácia účinníka

Kompenzácia účinníka vzhľadom na charakter spotrebičov nie je riešená.

### Skratové údaje

V rámci PD boli výpočtom určené nasledujúce skratové údaje:

Rozvádzač NN (400V):

$I_k'' < 9,8 \text{ kA}$

$I_p < 18 \text{ kA}$

Vyhodnotenie: všetky použité inštalačné prvky v rozvádzačoch vyhovujú daným vypočítaným skratovým údajom.

### Meranie elektrickej energie

Objekt je na zdroj el. energie napojený z trafostanice TS kde bude umiestnené meranie – nové na fasáde objektu TS.

### Zostatkové nebezpečenstvo

Pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo.

## Prevádzkové podmienky

Všetci pracovníci organizácie musia byť poučení o spôsobe poskytovania prvej pomoci pri úrazoch el. prúdom, vrátane poučenia o používaní záchranných pomôcok. Poučenie pracovníkov musí byť opakované, aspoň 1 krát ročne a musí byť o týchto poučeniach vedený záznam. Organizácia je povinná zabezpečiť všetky pomôcky pre poskytovanie prvej pomoci. Elektrické rozvody sú navrhnuté a musia sa udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným Elektrotechnickým predpisom. Pracovníci určený k obsluhu a práci na el. zariadeniach musia mať tiež duševné a telesné predpoklady, aké vyžaduje zodpovednosť nimi prevádzkaných úkonov. Pracovníci bez elektrotechnickej kvalifikácie môžu obsluhovať jednoduché zariadenia do 1000V, pri ich obsluhu nemôžu prísť do styku s časťami pod napätím. Pracovníci oboznámení môžu samostatne obsluhovať jednoduché el. zariadenia a nesmú pracovať na častiach el. zariadení pod napätím. O poučení osôb je nutné viesť pravidelné záznamy. Pracovníci, ktorí obsluhujú stroje a zariadenia, musia byť oboznámení s prevádzkovými predpismi zariadení a s ich funkciou. Tam, kde sú vypracované miestne, alebo iné bezpečnostné a pracovné predpisy alebo pokyny, musia byť na vhodnom mieste prístupné a pracovníci s nimi preukázateľne oboznámení. Pracovníci s kvalifikáciou /vyučení v el. tech. odbore alebo s ukončeným stredným, alebo vysokoškolským vzdelaním v el. tech. odbore/ môžu samostatne obsluhovať el. zariadenia, pracovať na el. zariadení bez napätia, v blízkosti častí pod napätím i na častiach s napätím /ďalej viď. STN 343100/. Znalosť predpisov týchto pracovníkov bude prípadne overená podľa vyhlášky 508/2009 Z.z.

## Preukázanie odbornej spôsobilosti v projekcii

Ing. Rastislav Švec je zapísaný do zoznamu autorizovaných stavebných inžinierov pod registračným číslom 6563\*14 ako autorizovaný stavebný inžinier v kategórii Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb a je oprávnený vykonávať odborné činnosti vo výstavbe podľa zákona SNR č. 138/1992 Zb. o autorizovaných architektov a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov.

## TECHNICKÝ POPIS – VONKAJŠIE NN ROZVODY

### Všeobecný popis

Pre zásobovanie budúceho objektu elektrickou energiou bude slúžiť transformačná stanica TS (nie je predmetom PD, rieši ZSDIS a.s.), ktorá je umiestnená v blízkosti riešeného areálu.

Z rozvádzača NN RH trafostanice, bude vedený nový kábel typu NAYY-J 4x240 do nového elektromerového rozvádzača RE, kde bude umiestnené meranie a hlavný istič. Z rozvádzača RE bude vedený nový kábel typu NAYY-J 4x240 do novej skrine SR, ktorá je umiestnená na fasáde objektu. Do objektu bude vedený kábel 4x CHBU 1x70, tento nie je predmetom tejto PD, rieši elektroinštalácia objektu.

### Káblové rozvody

Pri súbehu kábla s inými inžinierskymi sieťami je potrebné dodržať nasledovné odstupové vzdialenosti :

- 5 cm - NN kábel
- 20 cm - VN kábel 22 a 35 kV
- 30 cm - oznamovacie káble
- 40 cm - vodovod. potrubia

Križovanie a súbeh káblom NN rozvodov pre obytnú zónu s inými káblami a sieťami je nutné zrealizovať podľa požiadaviek STN 73 6005.

Pri súbehu podzemných káblov NN rozvodov s inými káblami a sieťami je nutné dodržať tieto najmenšie dovolené vzdialenosti:

Druh vedenia	Vzdialenosť (m)
Silové káble do 1 kV	0,05
Silové káble do 35 kV	0,20
Oznamovacie káble	0,30 (bez chráničky)
Plynovod do 0,005 MPa	0,40
Plynovod do 0,3 MPa	0,60
Vodovodné potrubie	0,40
Kanalizačné vedenie	0,50

Pri križovaní sa podzemných káblov NN rozvody s inými káblami a sieťami je nutné dodržať tieto najmenšie dovolené vzdialenosti:

Druh vedenia	Vzdialenosť (m)
Silové káble do 1 kV	0,05
Silové káble do 35 kV	0,20
Oznamovacie káble	0,30 (bez chráničky)
Plynovod do 0,005 MPa	0,10 (v chráničke)
Plynovod do 0,3 MPa	0,10 (v chráničke)
Vodovodné potrubie	0,40
Kanalizačné vedenie	0,30.

### Rozvádzač merania el. energie

Rozvádzač RE obsahuje elektromer (dodávka ZSDIS) a trojpólový plombovateľný istič 250A/400V, nastavený na hodnotu  $I_r=150A$ , vrátane meracích transformátorov MTP 150/5 s presnosťou 0,5s (úradne ciachované). Prívod a vývod je zdola. RE rozvádzač je potrebné uzemniť podľa STN 33 2000-4-41 čl. NB.2.1 a to tak, aby zemný odpor uzemnenia nebol väčší ako  $10\Omega$ . Situáciu napájania vidieť z výkresu Situácia napájania a schému vidieť z výkresu Schéma napájania.

### Skrine

Káblové rozvody NN budú zrealizované celoplastovými káblami NAYY-J 4x240 ukončené na príslušných istiacich prvkoch.

#### Základné údaje o skriní:

Typ skrine	<b>RE, SR3</b>
Menovité napätie	690V
Menovitý kmitočet	50Hz
Menovitý prúd	400A
Skratová odolnosť	40kA
Stupeň krytia	IP44/2x

Spodná hrana osadenia skrine RE je min. 0,6 m nad upraveným terénom. Skriňu RE je potrebné uzemniť podľa STN 33 2000-4-41 čl. NB.2.1 a to tak, aby zemný odpor uzemnenia nebol väčší ako  $10\Omega$ .

Priezor umiestnený na dverách skrine umožňuje odčítanie spotreby el. energie z verejného priestranstva.

### Bezpečnostné opatrenia

Na rozvodných zariadeniach sú umiestnené bezpečnostné a výstražné tabuľky v zmysle príslušných STN.

Správanie rozvodu el. energie pri požiari:

V prípade požiaru nariadi veliteľ zásahu vypnutie hlavného prívodu napájania, pri ktorom sa odpojí celý objekt od elektrickej energie a tým aj riešená časť.

### BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA

Montáž elektrických zariadení môže vykonať len firma s platným oprávnením v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a 398/2013 Zb.z. Počas montážnych prác musia jednotlivé pracovné skupiny dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy pre prácu na elektrických zariadeniach - podľa STN 34 3100. Po ukončení prác musí byť zariadenie podrobené východzej odbornej prehliadke a skúške v zmysle STN 33 2000-6 a STN 33 1500. Prevádzkovanie elektrických zariadení obsiahnutých v tomto projekte, ich obsluhu, opravy a údržbu môžu vykonávať len osoby s príslušnou kvalifikáciou v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a podľa STN 34 3100. Zodpovednosť za preverenie a pravidelné kontrolovanie odbornej spôsobilosti pracovníkov pracujúcich na elektrických zariadeniach má prevádzkovateľ týchto zariadení.

Podľa vyhl. 508/2009 Z.z. § 4, prílohy č. 1, III. časť - rozdelenie zariadení a ich zaradenie do skupín podľa miery ohrozenia je predmetné zariadenie zaradené do skupiny B.

## POŽIADAVKY Z HĽADISKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie.

Z hľadiska nakladania s odpadmi vznikajúcimi počas realizácie stavebných prác je potrebné riadiť sa ustanoveniami zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov, vyhláškou č. 315/2010 o nakladaní s elektrozariadeniami a elektroodpadom, vyhláškou č. 371/2015 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a vyhláškou č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov.

Odpady vzniknuté pri stavebných prácach je nutné po roztriedení sústreďovať v pristavených kontajneroch, príp. dočasne uložiť na vyhradené miesto na stavenisku.

O vznikajúcich odpadoch je potrebné viesť evidenciu vrátane spôsobu nakladania s nimi (odvoz, zhodnotenie, zneškodnenie), ktorá bude predložená pri kolaudácii stavby. Odpady vhodné na zhodnotenie budú odovzdané do zariadení na to určených a odpady, ktoré nebude možné zhodnocovať, budú zneškodnené skládkovaním. Stavebník doloží zmluvu s prevádzkovateľom riadenej skládky tuhého nekontaminovaného odpadu. Nebezpečné odpady (ďalej len „NO“) budú odovzdané zariadeniu, ktoré má povolenie na nakladanie s NO, príp. priamo spracovateľovi, ktorému ministerstvo udelilo autorizáciu na výkon činnosti spracovania odpadu.

## ZÁSADY RIEŠENIA Z HĽADISKA BEZPEČNOSTI PRÁCE A TECHNOLOG. ZARIADENÍ

Rozvádzače sú umiestnené v základnom prostredí. Pred rozvádzačmi musí byť voľný priestor min. 1200 mm. Krytie rozvádzačov je min. IP40, pri otvorených dverách IP00 / IP20 . Dvere rozvádzačov, kryty a veka elektrických zariadení, umožňujúce prístup ku živým alebo pohybujúcim sa častiam, musia byť dostatočne pevné a upevnené tak, aby bolo možné otvoriť ich len pomocou nástroja alebo kľúča, pokiaľ nie je možné zamedziť iným spôsobom prístup ku zariadeniam a zaistiť bezpečnosť osôb.

Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6 krytmi, izolovaním živých častí a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na zásuvkové okruhy a pevné vývody v kuchyni, kúpeľni a zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory. Všetky zariadenia a prístroje musia byť v krytí minimálne IP20 pre základné prostredie , min. IP43 pre vlhké prostredie a pre prístroje do vonkajšieho prostredia a min. IP21 pre svietidlá do vonkajšieho prostredia.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche bude v zmysle STN samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Doplnkové pospájanie bude urobené v strojovniach a kuchyniach. Dimenzia ochranného vodiča bude primeraná prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6. V kúpeľniach bude urobené vodičom  $Cy\ 4mm^2$  s pripojením na ochranný vodič el. obvodu /prednostne na ochranný kolík zásuvky, prípadne v inštaláčnej krabici/. V kúpeľni musí byť pri zásuvke bezpečnostná tabuľka Zákaz používania elektrických spotrebičov vo vani.

Prácu na elektrických zariadeniach môžu prevádzkať len osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z., § 21 elektrotechnik alebo § 22 samostatný elektrotechnik. Obsluhovať dané elektrické zariadenia môže poučený pracovník podľa § 20 tej istej vyhlášky.

Pri prácach na elektrických zariadeniach nn pod napätím sa musia používať vhodné pracovné a ochranné prostriedky (napr. izolované náradie, gumové rukavice pre elektrotechniku, izolačný gumový koberec pre elektrotechniku a pod.). Druh a množstvo ochranných prostriedkov určuje STN 38 1981.

Elektrozariadenia musia byť pod pravidelným dohľadom v časovom cykle podľa platných STN. Je potrebné kontrolovať krytie elektroinštalácie, spotrebičov, prístrojov, zisťovať povrchovú teplotu zariadení a vedenia, aby táto bola v predpísaných medziach. Pohyblivé privody treba kontrolovať, či nie sú poškodené a či je dodržaná tesnosť pri ich zaústení.

Pri zistení poruchy sa volia také opatrenia, ktoré zaistia požadovanú odolnosť elektrického zariadenia v danom prostredí. Platí to predovšetkým pre spoľahlivosť, trvanlivosť a z toho vyplývajúcu prevádzkovú hospodárnosť elektrického zariadenia. Treba prevádzať doťahovanie spojov, aby sa zabránilo ich uvoľňovaniu. Elektrické zariadenie sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá elektrotechnickým normám.

Odstránenie porúch menšieho rozsahu sa zabezpečí vlastnou údržbou v termínoch uvedených v revíznej správe. Odstránenie porúch väčšieho rozsahu sa zabezpečí dodávateľským spôsobom u organizácie oprávnenej prevádzať tieto práce.

Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného prevedenia , čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a revíziu elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.

Údržbári elektrozariadení musia byť podľa Vyhlášky 508/2009 Z.z. podrobení skúške o odbornej spôsobilosti pre prevádzanie a riadenie montáže a údržby elektrických zariadení.

Osoby poverené obsluhou elektrického zariadenia daného objektu musia byť preukázateľne oboznámení s príslušnou prevádzkou. Musia preukázať znalosti :

- z prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre obsluhu zverenia zariadenia, najmä jeho zapínania, chodu a vypínania, o čom musí byť prevedený zápis
- o opatreniach, ktoré je potrebné vykonať, keď nastane únik nebezpečnej látky, pri havárii a pod.
- o protipožiarnych opatreniach
- o opatreniach pri úrazoch, o prvej pomoci a pod.
- o spôsobe a postupe pri hlásení porúch na zverenom zariadení.

Pred uvedením el. zariadenia do prevádzky musí byť na ňom vykonaná východisková odborná prehliadka a odborná skúška vyhradeného elektrického zariadenia. podľa STN 331500, STN 33 2000-6 a vydaná správa, ktorá bude priložená k tomuto projektu. V prípade zaradenia objektu do kategórie A, je potrebné vykonať prvú úradnú skúšku. Osoby obsluhujúce elektrické zariadenia a všetci zamestnanci musia byť poučení o nebezpečenstvách, ktoré hrozia pri manipulácii s týmito zariadeniami i napriek tomu, že tieto sú zhotovené v zmysle platných predpisov.

Prehliadky a skúšky elektrických zariadení počas prevádzky:

A. Lehoty odborných prehliadok a odborných skúšok elektrickej inštalácie a zariadenia na ochranu pred účinkami statickej elektriny a atmosférickej elektriny podľa druhu objektu a zariadení

Druh objektu a zariadenia	Lehota (roky) <sup>6)</sup>
a) Elektrická inštalácia	
1. murovaná obytná a kancelárska budova	5
2. škola, materská škola, jasle, hotel a iné ubytovacie zariadenie, rekreačné stredisko	3
3. výšková budova, ktorej výška od najvyššieho poschodia obývaného alebo inak používaného osobami po úroveň zeme je pre obytnú budovu väčšia ako 50 m a pre inú budovu väčšia ako 30 m a objekty a priestory určené na zhromažďovanie viac ako 250 osôb, napríklad kultúrne a športové zariadenie, obchodný dom, stanica hromadnej dopravy,	2
4. objekt zhotovený z horľavých materiálov so stupňom horľavosti C, D, E a F <sup>1)</sup>	
5. pojazdný a prevozný prostriedok <sup>2)</sup>	2
6. dočasná elektrická inštalácia <sup>3)</sup>	1
	0,5
b) Zariadenie na ochranu pred účinkami statickej elektriny <sup>12a)</sup>	
1. objekt s priestorom s nebezpečenstvom požiaru	2
2. objekt s priestorom s nebezpečenstvom výbuchu	2 <sup>5)</sup>
3. ostatný objekt	5
c) Zariadenie na ochranu pred účinkami atmosférickej elektriny <sup>12b)</sup>	
1. hladina ochrany I a II	2
2. hladina ochrany III a IV	4
3. objekt s priestorom s nebezpečenstvom výbuchu	1 <sup>5)</sup>

Vysvetlivky:

<sup>1)</sup> Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov.

<sup>2)</sup> Pojazdny a prevozný prostriedok je zariadenie s elektrickým zariadením podľa STN 33 2000-7-754: 2006 Elektrické inštalácie budov. Časť 7: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Oddiel 754: Elektrické inštalácie v karavanoch a v motorových karavanoch, podľa STN 34 1330: 1976 Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy pre elektrické silnoprádové zariadenia v pojazdných a prevozných prostriedkoch a ďalšie mobilné prostriedky, napríklad pojazdná a prevozná miešačka, pásový dopravník.

<sup>3)</sup> Napríklad STN 33 2000-7-704: 2007 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-704: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Inštalácie na staveniskách a búraniskách; STN 33 2000-7-711: 2004 Elektrické inštalácie budov. Časť 7-711: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Výstavy, prehliadky a stánky.

<sup>5)</sup> Pre prepočítavač množstva plynu s vlastným zdrojom malého napätia je lehota päť rokov.

<sup>6)</sup> Pri určovaní lehoty odbornej prehliadky a odbornej skúšky určí sa kratšia lehota z príslušných lehôt uvedených v tabuľke A a v tabuľke B.

B. Lehoty odborných prehliadok a odborných skúšok elektrickej inštalácie a zariadenia na ochranu pred účinkami statickej elektriny a atmosférickej elektriny podľa klasifikácie vonkajších vplyvov

Kategória <sup>13)</sup>	Vonkajšie vplyvy <sup>13)</sup>	Lehota <sup>1)</sup> odborných prehliadok a odborných skúšok podľa vonkajších vplyvov (v rokoch)								
		Trieda <sup>13)</sup>								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>A</b>	<b>AA</b> Teplota okolia	3	3	3	5	5	3	3	3	
	<b>AB</b> Teplota a vlhkosť	3	3	3	5	5	3	3	3	
	<b>AC</b> Nadmorská výška	5	3							
	<b>AD</b> Voda z iného zdroja ako z dažďa	5	3	1	1	1	1	1	1	
	<b>Dážď</b>	4								
	<b>AE</b> Cudzie pevné telesá	5	5	5	5	3	3			
	<b>AF</b> Korózia	5	4	3	1					
	<b>AG</b> Nárazy, otrasy	5	5	2						
	<b>AH</b> Vibrácie	5	5	2						
	<b>AJ</b> Iné mechanické namáhania									
	<b>AK</b> Rastlinstvo alebo plesne	5	3							
	<b>AL</b> Živočíchy	5	3							
	<b>AM</b> Elektromagnetické, elektrostatické a ionizujúce účinky	5	5							
	<b>AN</b> Slné žiarenie	5	5	4						
	<b>AP</b> Seizmicita	5	5							
	<b>AQ</b> Blesk	5 <sup>2)</sup>	5 <sup>2)</sup>	5 <sup>2)</sup>						
	<b>AR</b> Pohyb vzduchu	5	5	5						
	<b>AS</b> Vietor	5	5	4						
	<b>AT</b> Snehová pokrývka	5	4	4						
	<b>AU</b> Námrza	5	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>B</b>	<b>BA</b> Spôsobilosť osôb	5	4	5	5	5				
	<b>BB</b> Odpor tela	5	5	3						
	<b>BC</b> Dotyk so zemou	5	5	4	1					
	<b>BD</b> Únik	5	4	2	2					
	<b>BE</b> Spracúvané/skladované látky	5	2 <sup>3)</sup>	2 <sup>4)</sup>	5					
<b>C</b>	<b>CA</b> Stavebné materiály	5	2							
	<b>CB</b> Konštrukcia stavby	5	2	2	2					

Vysvetlivky:

<sup>1)</sup> Pri určovaní lehoty odbornej prehliadky a odbornej skúšky určí sa kratšia lehota z príslušných lehôt uvedených v tabuľke A a v tabuľke B.

<sup>2)</sup> Platí pre elektrické inštalácie a zariadenia na ochranu pred účinkami statickej elektriny.

<sup>3)</sup> Platí pre triedy BE2-N1 až BE2-N3.

<sup>4)</sup> Platí pre triedy BE3-N1 až BE3-N3.

Poznámky:

Triedy so zvýrazneným tmavým pozadím sa považujú za triedy normálnych vonkajších vplyvov.<sup>13)</sup>

Lehoty odborných prehliadok a odborných skúšok existujúcich elektrických zariadení, v prípade ktorých bol protokol o určení prostredia vypracovaný do 31. januára 2009, upravuje slovenská technická norma.<sup>14)</sup>

## **VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A NEODSTRÁNITEĽNÝCH OHROZENÍ PODĽA ZÁKONA Č.124 / 2006 Z.Z. O BEZPEČNOSTI A OCHRANE ZDRAVIA PRI PRÁCI A O ZMENE A DOPLNENÍ NIEKTORÝCH ZÁKONOV.**

Podľa §3 ods. 1 zákona č.124 / 2006 Z.z. musí byť súčasťou projektu vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

### **Vymedzenie niektorých pojmov**

- **prevencia** je systém opatrení plánovaných a vykonávaných vo všetkých oblastiach činnosti za zamestnávateľa, ktoré sú zamerané na vylúčenie alebo obmedzenie rizika a faktorov pod -mieňujúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce, a určenie postupu v prípade bezprostredného a vážneho ohrozenia života alebo zdravia zamestnanca,

- **nebezpečenstvo** je stav alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu poškodiť zdravie zamestnanca,
- **ohrozenie** je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie zamestnanca bude poškodené
- **riziko** je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví,
- **neodstrániteľné nebezpečenstvo** je také nebezpečenstvo, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť,
- **neodstrániteľné ohrozenie** je také ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť,
- **nebezpečná udalosť** je udalosť, pri ktorej bola ohrozená bezpečnosť alebo zdravie zamestnanca, ale nedošlo k poškodeniu jeho zdravia,
- **bezpečnosť technického zariadenia** je stav technického zariadenia a spôsob jeho používania, pri ktorom nie je ohrozená bezpečnosť a zdravie zamestnanca; bezpečnosť technického zariadenia je neoddeliteľnou súčasťou bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Pri správnej montáži elektrickej inštalácie, pri uplatnení a dodržiavaní právnych predpisov, slovenských technických noriem, pokynov na obsluhu a údržbu a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci nevzniknú od elektriny neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia v zmysle uvedeného zákona.

### Návrh ochranných opatrení:

Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie	Návrh ochranných opatrení
Elektrina	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre zdravie, život a majetok	Elektrický skrat, vznik požiaru	Bod 3
- „ -	- „ -	Dotyk živej časti v normálnej prevádzke	Bod 3
- „ -	- „ -	Dotyk neživej časti pri poruche	Bod 3

1. Používanie osobných ochranných a pracovných pomôcok podľa príslušných predpisov (napr. STN 38 1981) a podľa zoznamu vypracovaného prevádzkovateľom.
2. Dodržiavanie zákazu vstupu nepovolaným osobám.
3. Práce na elektrických zariadeniach môžu vykonávať len zamestnanci (fyzické osoby) s predpísanou kvalifikáciou podľa vyhlášky MPSVR č.508 / 2009, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, **elektrickými** a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za VTZ.
4. Práce s otvoreným ohňom vykonávať len výnimočne na základe povolenia prevádzkovateľa.
5. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom / ochranné opatrenie ( ochrana pred dotykom živých častí ) je vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41: napr. ochrana izolovaním živých častí, ochrana zábranami alebo krytmi.
6. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom / ochranné opatrenie (ochrana pred dotykom neživých častí) je vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41: napr. / ochrana samočinným odpojením napájania, ochrana použitím zariadení triedy ochrany II.
7. Odborné prehliadky a odborné skúšky / revízie / ako aj prehliadky elektrických inštalácií vykonávať zamestnancami (fyzickými osobami ) s predpísanou elektrotechnickou kvalifikáciou.

### Možné lokality pre neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia:

Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie	Miesta možného vý - skytu neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození
Elektrina	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre zdravie, život a majetok	Elektrický skrat, vznik požiaru	Živé elektrické časti, neživé elektrické časti, cudzie vodivé časti
- „ -	- „ -	Dotyk živej časti v normálnej prevádzke	Živé elektrické časti
- „ -	- „ -	Dotyk neživej časti pri poruche	Neživé elektrické čas - ti, cudzie vodivé časti



## Posúdenie rozsahu rizika

Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo neodstrániteľné ohrozenie	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia v prípade najlepšom <sup>1)</sup> najhoršom <sup>2)</sup>		Možné následky na zdravie v prípade najlepšom <sup>3)</sup> najhoršom <sup>4)</sup>	
Elektrický skrat, vznik požiaru	Žiadna	vysoká	žiadne	veľké
Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	Žiadna	vysoká	žiadne	veľké
Dotyk s neživou časťou pri poruche	Žiadna	vysoká	žiadne	veľké

Riziko - je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví.

<sup>1)</sup> najlepší prípad z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je, ak sa dodržiava pracovná disciplína, sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy, súčasný výskyt len jedného nebezpečenstva a ohrozenia, väčšia vzdialenosť od zdroja výskytu nebezpečenstva a ohrozenia

<sup>2)</sup> najhorší prípad

<sup>3)</sup> najlepší prípad

<sup>4)</sup> najhorší prípad

## ZÁVER

Projektová dokumentácia bola vypracovaná podľa platných noriem STN a preto aj montážne práce je nutné previesť v súlade s týmito normami ako aj montážnymi pokynmi.

Všetky práce musia byť vyhotovené podľa platných noriem STN v čase realizácie.

Dodávateľ je povinný do jedného paré PD zakresliť skutočné zrealizovanie predmetnej elektroinštalácie.

Pred začatím prác investor zabezpečí vytýčenie exist. sieti. Prípadné zmeny budú akceptované v projekte skutočného prevedenia stavby.

## B.4.7 TELEKOMUNIKAČNÁ PRÍPOJKA SO 11

### Prehľad východiskových podkladov

Jedná sa o vybudovanie novej podzemnej trasy od existujúceho kábla FLE 10xN 0,6 (Materská škola). Predmetom stavby je pokládka nového telekomunikačného kábla FLE 10xN 0,6 a multirúry DB 4x7\_1 od spojky Materskej školy do objektov F2.1 a F2.2. Uvedený kábel MTS a rúra DB budú položené do voľného výkopu a zatiahnuté do novopoloženej korugovanej chráničky 110mm.

Projektované trasy sú zakreslené do spracovaných geodetických podkladov..

Stavba sa bude realizovať za súhlasu vlastníka.

## CHARAKTER ÚZEMIA STAVBY

### Územie výstavby (chránené lokality, archeologické podmienky, ...)

Územie stavby je zastavaná časť mesta Nitra, ulica Jelenecká a Dobšinského. Stavba sa bude budovať v katastrálnom území Nitra.

Stavba sa nedotýka chránených lokalít ochrany prírody. Platí prvý stupeň ochrany (všeobecná ochrana). V blízkosti drevín vykonávať výkopové práce ručne, aby nedošlo k poškodeniu nadzemnej ani podzemnej časti drevín.

Zariadenia budované v rámci stavby nie sú z hľadiska požiarnej ochrany nebezpečné. Z hľadiska požiarnej ochrany nie sú na výstavbu kladené osobitné požiadavky. Pri realizácii je nutné dodržiavať všeobecné protipožiarne opatrenia a predpisy PO.

Z hľadiska civilnej ochrany je technickým riešením zabezpečená odolnosť telekomunikačného zariadenia pred nežiadúcimi vonkajšími zásahmi.

### Jestvujúci stav zariadení

V predmetnej novobudovanej trase sa nenachádzajú podzemné metalické vedenia a HDPE rúry Slovak Telekom a.s.

## Návrh výstavby

Nové podzemné vedenia budú uložené do voľného výkopu a korugovanej chráničky.

## ZHODNOTENIE STAVENISKA

### Realizácia stavby

- bude prevádzaná na pozemku žiadateľa a na pozemkoch mesta. Pri spracovaní PD sú zistené inžinierske siete rešpektované. Ak zistí dodávateľ v priebehu prác vedenie alebo zariadenie ktoré nie je zakreslené vo výkresovej časti projektu je povinný prerušiť práce a túto skutočnosť oznámiť stavebníkovi.

### Ochranné pásma podzemných inžinierskych sietí a opatrenia v ich území

Stavba bude zasahovať do nasledovných zistených ochranných pásiem:

vedení elektronických komunikácií

silových vedení

plynovodov

vodovodov a kanalizácií

verejného osvetlenia

teplovodov, ovládacích káblov

Ochranné pásma inžinierskych sietí a podmienky realizácie v ochranných pásmach sietí sú uvedené vo vyjadreniach správcov. Sú uvedené v STN 73 6005 „Priestorová úprava vedení technického vybavenia“.

Pri realizácii stavby je potrebné rešpektovať ochranné pásma a oprávnené pripomienky dotknutých orgánov a organizácií uplatnené v rámci výberu trasy stavby, územného konania, spracovania projektu a pri vytýčení.

## STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

### Vplyv stavby a prevádzky na životné prostredie

Počas výstavby budú na nevyhnutný čas najmä zemnými prácami dočasné zásahy do životného prostredia. Tieto bude nutné spoluprácou účastníkov výstavby minimalizovať v zmysle pripomienok dotknutých organizácií. Projekt stavby zohľadňuje aj pripomienky uplatnené v rámci územného konania a spracovania projektu. Realizáciu stavby začne stavebník až po splnení všetkých zákonom stanovených povinností vyplývajúcich zo zákonov SR.

Budúca prevádzka vybudovanej siete nebude mať negatívne vplyvy na životné prostredie na území stavby. Navrhované trasy zabezpečia aj rozšírenie siete a opravy siete.

### Nakladanie s odpadmi

Počas výstavby dôjde k tvorbe odpadu a preto je potrebné dodržať nakladanie s odpadom nasledovne. Riešenie problematiky odpadov v súlade s § 47 písmeno h) zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v platnom znení, v súlade s § 3 odsek 4 písmeno f) a v súlade s § 9 odsek 1 písmeno b) odsek 3 Vyhlášky MŽP SR č. 453/2000 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona. Odpady, ktoré vzniknú počas realizácie sú zaradené podľa zoznamu odpadov uvedeného v prílohe č.1 vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov s uplatnením postupu uvedeného v prílohe č.5 citovanej vyhlášky nasledovne:

Číslo druhu odpadu	Názov odpadu	Kategória druhu odpadu
17 01 01	Betón	Ostatný
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	Ostatný

Zneškodnenie odpadov ako obaly, zostatky materiálov atď zabezpečí zhotoviteľ stavby.

## STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE NA TECHNICKÝCH ZARIADENIACH

### Ochrana podzemných inžinierskych sietí

Križovanie ostatných nadzemných a podzemných inžinierskych sietí a ich súběhy sú riešené v súlade požiadavkami ich správcov a predpisov ST, a.s. pre križovania a súběhy s inžinierskymi sieťami. Požiadavky správcov sietí na práce v ich v ochrannom pásme sú zapracované do projektu stavby.

Pred začatím zemných prác budú jestvujúce inžinierske siete vytýčené. V ich ochranných pásmach sa bude pracovať za dozoru a podľa podmienok správcov inžinierskych sietí.

Ochranné pásma inžinierskych sietí a podmienky realizácie v ochranných pásmach sietí sú uvedené vo vyjadreniach správcov. Sú uvedené v STN 73 6005 „Priestorová úprava vedení technického vybavenia“.

Pri realizácii stavby je potrebné rešpektovať ochranné pásma a oprávnené pripomienky dotknutých orgánov a organizácií uplatnené v rámci výberu trasy stavby, územného konania, spracovania projektu a pri vytýčení.

V miestach súbehu alebo križovania s vedeniami elektronických komunikácií je potrebné urobiť také opatrenia aby sa nepoškodili telekomunikačné vedenia a zariadenia stavebnými prácami. Sú to najmä:

vyznačenie polohy vedení priamo na stavenisku

preukázateľné oboznámenie pracovníkov s polohou vedení a zariadení

upozornenie pracovníkov aby pracovali v týchto miestach s najväčšou opatrnosťou, nepoužívali nevhodné náradie a v ochranných pásmach vedení a zariadení nepoužívali hľbiace stroje.

Ostatné podmienky pre práce v ochrannom pásme telekomunikačných vedení a zariadení sú uvedené vo vyjadreniach o existencii podzemných vedení a zariadení vydanom príslušnou organizáciou telekomunikácií.

Vyjadrenia sú v dokladovej časti projektu.

V miestach súbehu alebo križovania s NN a VN vedeniami a zariadeniami je potrebné urobiť také opatrenia aby sa nepoškodili NN a VN vedenia a zariadenia stavebnými prácami. Sú to najmä:

vyznačenie polohy vedení priamo na stavenisku

preukázateľné oboznámenie pracovníkov s polohou vedení a zariadení

upozornenie pracovníkov aby pracovali v týchto miestach s najväčšou opatrnosťou, nepoužívali nevhodné náradie a v ochranných pásmach vedení a zariadení nepoužívali hľbiace stroje.

Ostatné podmienky pre práce v ochrannom pásme NN a VN vedení a zariadení sú uvedené vo vyjadreniach správcov. Vyjadrenia sú v dokladovej časti projektu. Súbehy s podperami nadzemných vedení NN a VN siete sa vybudujú podľa STN 73 6005. Pri prácach nesmie byť narušená stabilita stožiarov NN a VN siete.

Uvedené podmienky platia aj pre uzemňovacie sústavy NN a VN vedení a zariadení.

V miestach súbehu alebo križovania s NN vedeniami verejného osvetlenia – VO je potrebné urobiť také opatrenia aby sa nepoškodili NN vedenia a zariadenia stavebnými prácami. Sú to najmä:

vyznačenie polohy vedení priamo na stavenisku

preukázateľné oboznámenie pracovníkov s polohou vedení a zariadení

upozornenie pracovníkov aby pracovali v týchto miestach s najväčšou opatrnosťou, nepoužívali nevhodné náradie a v ochranných pásmach vedení a zariadení nepoužívali hľbiace stroje.

Súbehy s vedeniami a podperami siete VO sa vybudujú podľa STN 73 6005. Pri prácach nesmie byť narušená stabilita stožiarov.

Uvedené podmienky platia aj pre uzemňovacie sústavy NN vedení a zariadení.

V miestach súbehu alebo križovania s plynovodmi je potrebné urobiť také opatrenia aby sa nepoškodili plynové vedenia a zariadenia stavebnými prácami. Sú to najmä:

vyznačenie polohy vedení priamo na stavenisku

preukázateľné oboznámenie pracovníkov s polohou vedení a zariadení

upozornenie pracovníkov aby pracovali v týchto miestach s najväčšou opatrnosťou, nepoužívali nevhodné náradie a v ochranných pásmach vedení a zariadení nepoužívali hľbiace stroje.

Ostatné podmienky pre práce v ochrannom pásme plynovodných vedení a zariadení sú uvedené vo vyjadreniach SPP, a.s. Vyjadrenia sú v dokladovej časti projektu.

Pri obnaušení plynovodov správcovia požadujú pred zasypáním ryhy skontrolovať dodržanie noriem a podmienok pre križovanie.

V miestach súbehu alebo križovania s vodovodmi a kanalizáciami je potrebné urobiť také opatrenia aby sa nepoškodili vodovodné a kanalizačné vedenia a zariadenia stavebnými prácami. Sú to najmä:

vyznačenie polohy vedení priamo na stavenisku

preukázateľné oboznámenie pracovníkov s polohou vedení a zariadení

upozornenie pracovníkov aby pracovali v týchto miestach s najväčšou opatrnosťou, nepoužívali nevhodné náradie a v ochranných pásmach vedení a zariadení nepoužívali hľbiace stroje.

Ostatné podmienky pre práce v ochrannom pásme vodovodných vedení, kanalizácií a zariadení sú uvedené vo vyjadreniach. Vyjadrenia sú v dokladovej časti projektu.

Pri obnaušení vodovodov a kanalizácií správcovia požadujú pred zasypáním ryhy skontrolovať dodržanie noriem a podmienok pre križovanie.

V miestach súbehu alebo križovania s teplovodmi a ovládacími káblami je potrebné urobiť také opatrenia aby sa nepoškodili teplovodné vedenia a káble stavebnými prácami. Sú to najmä:

vyznačenie polohy vedení priamo na stavenisku

preukázateľné oboznámenie pracovníkov s polohou vedení a zariadení  
 upozornenie pracovníkov aby pracovali v týchto miestach s najväčšou opatrnosťou, nepoužívali nevhodné náradie a  
 v ochranných pásmach vedení a zariadení nepoužívali hľbiace stroje.

### Požiadavky na BOZP

Pre bezpečnosť práce platia nasledovné normy a predpisy:

- Zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a zmeny v zákonoch č. 95/2000 Z.z., a č. 158/2001 Z.z.

- **Vyhláška č. 718/2002 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení**

- Nariadenie č. 392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko

- Nariadenie č. 395/2006 Z.z. o minimálnych požiadavkách na OOPP

- Smernice pre zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v rezorte spojov

- Smernice bezpečnej práce - časť I - XI

- STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia

- STN 33 2000-5-51 Výber a stavba elektrických zariadení, kap. 51 spoločné pravidlá

- STN 33 2000-5-52 Výber a stavba elektrických zariadení, kap. 52 elektrické rozvody

- STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie budov, časť 4 Zaistenie bezpečnosti, kap. 41 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom a ostatné súvisiace normy a predpisy.

Pri stavbe a údržbe je nutné dodržiavať všeobecné povinnosti pracovníkov pri zaistovaní bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnostné normy, všeobecné aj rezortné predpisy a opatrenia.

Nakoľko sa výstavba technologického zariadenia bude realizovať aj v jestvujúcich prevádzkových priestoroch, je nutné, aby vedúci alebo príslušný bezpečnostný technik preukázateľne oboznámili pracovníkov dodávateľa montážnych prác s bezpečnostnými smernicami platnými pre tento objekt a informovali ich o umiestnení protipožiarneho zariadenia.

Pracovníci, ktorí pracujú na a v blízkosti komunikácií sa musia riadiť zákonmi č. 8/2009 Z.z. o cestnej premávke a vyhláškou MV SR č. 9/2009, zákonmi 135/61Zb. – Cestný zákon a 725/2005 Z.z. Zákon o prevádzke motorových vozidiel.

Stavenisko musí byť označené dopravnými značkami, tabuľkami, zábranami a výstražnými svetidlami odsúhlasenými s dopravnou políciou.

Otvorené výkopy vo vozovkách musia byť opatrené bezpečným premostením a v nechránených miestach červeno natretým zábradlím. Prechody pre chodcov musia byť preklenuté lávkami s obojstranným zábradlím.

### Požiadavky na PO a CO

Zariadenia budované v rámci stavby nie sú z hľadiska požiarnej ochrany nebezpečné. Z hľadiska požiarnej ochrany nie sú na výstavbu kladené osobitné požiadavky. Pri realizácii je nutné dodržiavať všeobecné protipožiarne opatrenia a predpisy.

Z hľadiska civilnej ochrany je technickým riešením zabezpečená odolnosť telekomunikačného zariadenia pred nežiadúcimi vonkajšími zásahmi.

### Určenie ochranných pásiem podľa zákona 351/2011 Z.z. o elektronických komunikáciách

§68 ods.4: Na ochranu vedení sa zriaďuje ochranné pásmo.

§67 ods.5: Ochranné pásmo vedenia je široké 0,5m od osi jeho trasy a prebieha po celej dĺžke jeho trasy. Hĺbka a výška ochranného pásma je 2m od úrovne zeme, ak ide o podzemné vedenie a v okruhu 2m, ak ide o nadzemné vedenie.

### Zabezpečenie hlavných energií

Elektrickú energiu pre prevádzku siete nie je potrebné zabezpečiť. Spotreba bude pokrytá z rezervy spotreby v objekte TKB.

V trase je potrebné používať nezávislé zdroje energie a pohonov mechanizmov. V koncových objektoch je elektrická energia k dispozícii.

## TECHNICKÁ ČASŤ

### ZEMNÉ PRÁCE

#### Charakter výkopových prác

Všetky zemné práce prevedie dodávateľ prác.

Vedenia sa uložia do voľného výkopu a chráničky.

Pieskovanie lôžka sa vykonáva u zemín vyšších tried, kde by v prípade, že sa nevykoná pieskovanie došlo k porušeniu plášťa kábla z dôvodu výskytu väčších kameňov.

Plastové žľaby alebo chráničky budú použité v miestach požadovaných správcami cudzích sietí v miestach križovania s cudzími inžinierskymi sieťami tak aby boli dodržané ustanovenia STN 73 6005 požadované správcami a OÚ ŽP.

Výstražná fólia

Výstražná fólia PE oranžovej farby sa bude používať v celej budovanej trase.

Trasu je potrebné označiť markrami.

Chráničky

Plastové chráničky a betónové žľaby budú použité v miestach križovania s komunikáciami, spevnenými plochami a vjazdami tak aby boli dodržané ustanovenia STN 73

Zhutnenie zásypov

Zasýpanie rýh a jám sa vykoná postupne po vrstvách so zhutnením vrstiev (s výnimkou lôžka).

Výkopy zo spevnených plôch sa zasypú štrkodrvou so zhutnením po vrstvách.

Definitívne úpravy povrchu káblovej ryhy

Povrchy rýh sa po zásype do požadovanej výšky od investora, musí však byť dodržané minimálne krytie 0,55m. V zeleni sa ryha zatrávni. Prípadné škody spôsobené vlastníkom (užívateľom) budú nahradené z nákladov stavebníka.

#### Popis projektovanej trasy

Trasy sú zakreslené vo výkresovej časti.

#### Popis križovania a súbehov vodných tokov

Projektované trasy nekrižujú povrchové toky.

#### Popis križovania a súbehov štátnych ciest

Trasa nekrižuje štátne cesty ani nevedie v súbehu so štátnymi cestami.

Križovanie miestnych komunikácií a spevnených plôch

Križovanie spevnených plôch je riešené uložením kábla a DB rúry do chráničky FD 110mm.

Prekopané spevnené plochy sa po zásype uvedú do pôvodného stavu. Ryhy sa zasypú štrkodrvou, povrch sa upraví konštrukciou z obalovaného kameniva, obalovanej štrkodry alebo betónom podľa pôvodného povrchu.

Chodníky, úzke komunikácie a spevnené plochy sa budú križovať podvrátním z ryhy.

#### Popis prác v ochrannom pásme železníc

Trasa nekrižuje železnice ani nevedie v súbehu v ochrannom pásme železnice.

#### Údaje o stavebných úpravách potrebných pre realizáciu stavby

Stavebné úpravy nie sú potrebné.

### VÝSTAVBA HDPE RÚR, MULTIRÚR A MIKROTRUBÍČIEK

#### Napojenie stavby na existujúcu sieť objednávateľa

Na stavbe sa použije nová rúra DB 4x7.

### VÝSTAVBA A UKONČENIE KÁBLOV, MINIKÁBLOV A ZVÄZKOV VLÁKIEN

#### Napojenie stavby na existujúcu sieť Slovak Telekom

Na stavbe sa nerieši budovanie optických sietí

**Ukončenie káblov**

Metalický kábel FLE 10XN 0,6 bude ukončený v skrinke MUR 012 na objekte MŠ a v objektoch 2.1 a 2.2.

**Ukončenie káblov, minikáblov a zväzkov vlákien v objektoch tretích strán**

Projekt nerieši

**DEMONTÁŽE****Zoznam demontovaných zariadení/prvkov**

Na stavbe nebudú demontované zariadenia a prvky siete.

**B.4.8 FOTOVOLTAIKA SO 12****ÚČEL STAVBY - PRE BLOK F2.1, F2.2**

Investor stavby sa s ohľadom na využitie obnoviteľných zdrojov energie, rozhodol vybudovať FTVE zariadenie, s výkonom 64,8 kW.

Na osadenie FTVE článkov bude využitá existujúca sedlová strecha rekonštruovanej budovy F22 kreatívneho centra, par.č. 4450/82, súpis.č. 2888, k.ú Nitra a par.č. 4450/83, súpis.č. 2889, k.ú Nitra.

Predmetom tejto PD je technológia FTVE.

**Východiskové podklady**

Mapové podklady

Pripomienky a požiadavky odberateľa – investora

Obhliadka na mieste stavby

**Základné údaje**

Napäťová sústava: NN : 3+PEN str, 50 Hz, 230/400 V, TN-S  
DC : 1000V DC, IT

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke:  
NN : izolovaním živých častí, umiestnením mimo dosahu  
DC : STN 33 2000-7-702 čl. 712.433

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche:  
NN : samočinným odpojením napájania  
DC : IMD sledovanie izolačného stavu

Uzemnenie: STN 33 2000-4-1, STN 33 2000-5-54

**Údaje o projektovaných kapacitách pre blok F2.1**

názov a merné jednotky

FTVE panely	JXSOL JX72-156M, výkon 360Wp	180 ks
Striedač	Fronius ECO 27.0-3-S	2 ks
Rozvádzače	R-FTVE	
Káblové prepoje	DC a AC	

**Údaje o projektovaných kapacitách pre blok F2.2**

názov a merné jednotky

FTVE panely	JXSOL JX72-156M, výkon 360Wp	180 ks
Striedač	Fronius ECO 27.0-3-S	2 ks
Rozvádzače	R-FTVE	
Káblové prepoje	DC a AC	

**Starostlivosť o bezpečnosť práce a technických zariadení**

Počas výstavby a prevádzky navrhovanej stavby musia byť dodržané bezpečnostné a prevádzkové predpisy a podmienky vyhlášky SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Zb. a vyhl. SÚBP č. 59/82 v znení vyhlášky č. 484/90 Zb. v plnom rozsahu, ako i vyhlášky MV SR č. 82/1996 Z. z. a normy STN 33 -2000-3, STN 33 3201, 33 2000-5-54, 33 2000-7-712, 73 6005 a ďalšie súvisiace normy a predpisy k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci ako aj požiadavky zákona NR SR č. 124/2006 Z. z. o BOZP a nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Všetky montážne a demontážne práce spojené s pripájaním elektrického zariadenia na sieť musia byť vykonávané za vypnutého a beznapätového stavu na základe platného B príkazu.

V zmysle vyhlášky č. 508/2009 Zb. prílohy č. 1 časti III. Sú elektrické zariadenia podľa miery ohrozenia zaradené do:

- Skupiny B

Funkciu, prevádzkovú spoľahlivosť a bezpečnosť technického zariadenia je potrebné overovať podľa §9 tejto vyhlášky, prehliadkami a skúškami, a zariadenia musia byť spôsobilé na bezpečnú prevádzku. Počas prevádzky ja prevádzkovateľ povinný vykonať odborné prehliadky a skúšky elektrických zariadení podľa prílohy č. 8 tejto vyhlášky.

V zmysle §4 zákona NR SR č.124/2006 Z. z. o BOZP zostatkové nebezpečenstvá z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci sú akceptovateľné.

### Pracovné a bezpečnostné predpisy

Pri práci na elektrickom zariadení a v jeho blízkosti, ako aj pri jeho obsluhu, budú sa pracovníci k tomu určení riadiť ustanoveniami normy STN 34 3100 – Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach a normami STN 34 3101, 34 3102, 34 3103 v nadväznosti na PNE 38 0311.

Pre činnosť na elektrických zariadeniach je stanovená spôsobilosť vyhláškou MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. § 20 až § 24

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť technických zariadení alebo ich častí sa preverí predpísanými prehliadkami a skúškami v zmysle Vyhl.č.508/2009:

- počas výroby alebo montáže a po ich dokončení
- pred uvedením do prevádzky
- po umiestnení na mieste prevádzky
- po odstavení dlhšom ako jeden rok
- po demontáži a opätovnej montáži
- po rekonštrukcii alebo oprave (pri zmene istenia)
- v prípade, ak boli vyradené z prevádzky orgánom dozoru
- počas prevádzky musia byť vykonávané odborné prehliadky a skúšky v intervaloch uvedených vo Vyhláške
- ak to nariadi orgán dozoru

Kritériami úspešnosti je splnenie požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke a pri poruche.

Pri zistení poruchy sa volia také opatrenia, ktoré zaistia požadovanú odolnosť elektrického zariadenia v danom prostredí. Platí to predovšetkým pre spoľahlivosť, trvanlivosť a z toho vyplývajúcu prevádzkovú hospodárnosť elektrického zariadenia. Elektrické zariadenia sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám a vyhláškam. Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného vyhotovenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a odb. skúšku elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.

### Protipožiarne zabezpečenie stavby a zabezpečenie z hľadiska CO

Z hľadiska PO a CO je výstavba a prevádzka pri dodržaní nižšie uvedených zákonov bezpečná a nepredstavuje pre obyvateľstvo žiadne nebezpečie. Budú splnené podmienky zákonov:

Zákon o ochrane pred požiarmi č. 314/2001 Z. z. č. 222/96 a vyhláška MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii, vyhl. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na PO pri výstavbe a užívaní stavieb.

-Zákon civilnej ochrany: zákon NR SR č. 42/94 Z. z. v znení zákonov NR SR č. 222/96 Z. z. a č. 117/98 Z. z.

### Použité STN, PNE, predpisy a literatúra

STN 33 2000 – 1: 2009	Základné ustanovenia pre elektrické zariadenia Zásady dimenzovania podľa elektrodynamickéj a tepelnej odolnosti pri skratoch
PNE 33 2000 – 1	Ochrana pred úrazom el. prúdom v prenosovej a distribučnej sústave
STN 33 3051	Ochrany elektrických strojov a rozvodných zariadení.

STN 33 3210	Rozvodné zariadenia. Všeobecné ustanovenia.
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-43	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom
STN 33 2000-4-473	Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Odstavec 3: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
STN 33 2000-5-523	Elektrické zariadenia. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení Oddiel 523: Prúdová zaťažiteľnosť elektrických rozvodov
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie
STN 33 2000-6: 2007	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 6: Revízie
STN 33 2000-7-712: 2007	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 7-712: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Solárne fotovoltaické (PV) napájacie systémy
STN 33 3300	Elektrotechnické predpisy. Stavba vonkajších silových vedení
STN 34 1050	Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy pre kladenie silových el. vedení.
STN 34 3100	Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. zariadeniach
STN 38 0810	Použitie ochrán pred prepätím v silnoprúdových zariadeniach
STN 33 0120	Elektrotechnické predpisy. Normalizované napätia IEC.
STN 38 1754	Dimenzovanie elektrického zariadenia podľa účinku skratových prúdov
STN EN 62305-1: 2006	Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy
STN EN 62305-2: 2008	Ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika
STN EN 62305-3: 2007	Ochrana pred bleskom. Časť 3: Ochrana stavieb a ohrozenie života
STN EN 62305-4: 2007	Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN 92 0201	Požiarna bezpečnosť stavieb
STN EN 61310-1: 2008	Bezpečnostné tabuľky a nápisy pre elektrické zariadenia

Na realizovanom zariadení, v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z. z. MPSVaR SR v rozsahu osvedčenia:

- pracovať na vyhradených elektrických zariadeniach (VEZ) a obsluhovať ho v rozsahu, v ktorom bol preukázateľne poučený, poučený pracovník (§ 20),
- vykonávať činnosť na VEZ elektrotechnik (§ 21),
- vykonávať samostatne činnosť na VEZ samostatný elektrotechnik (§ 22)

## DOKUMENTÁCIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV

### Technológia FTVE

#### Fotovoltaické panely

Ako zdroj budú inštalované a použité fotovoltaické panely JXSOL JX72-156M, výkon 360 Wp, počet 180 ks, celkový výkon 64,8 kWp. Panely majú rozmer 1956 x 992 x 40 mm.

Panely budú zapojené do 10-tich stringov. Budú použité dva 3-fázové striedače Fronius ECO 27.0-3-S. Vedenia od panelov ku meničom budú inštalované solárnymi vodičmi s prierezom 6 mm<sup>2</sup> s dvojitou izoláciou.

Veľkosť napätia na DC vetvách (stringu) pri prevádzke závisí najmä od intenzity dopadajúceho slnečného žiarenia, teploty FV panelu a samozrejme aj na počte FV panelov v stringu zapojených do série. Pre účely návrhu a dimenzovania zariadení je v tomto projekte uvažovaná max hodnota tohto napätia vo výške 1000V DC.

#### DC – jednosmerná časť

String bude pozostávať z 18-tich panelov. Jednotlivé stringy budú pripojené do rozvádzača R-FTVE, kde bude istenie stringov a prepäťová ochrana. Z R-FTVE budú napojené striedače INV1 a INV2. Pri štandardnej manipulácii je potrebné najprv vypnúť meniče na AC strane FA1 a ďalej na DC pomocou poistkových odpínačov FU1 a FU2.

#### Rozvádzače a meniče

Rozvádzač R-FTVE a striedače budú umiestnené v miestnosti dátového centra. Do R-FTVE budú inštalované prvky DC a AC. Schéma rozvádzača je na výkrese č. 3. Prívod do R-FTVE bude na svorky FA1. Navrhované striedače pracujú v on-line režime.



**Technické riešenie spĺňa nasledovné parametre:**

- Vyvedenie výkonu FTVE bude trojfázové a výkon bude rovnomerne rozložený
- sieťová ochrana pozostáva zo samostatnej sieťovej ochrany BENDER VMD423H
- Hlavné rozpojovacie miesto je stykač KM1 HRM
- Po výpadku distribučnej siete nesmie prísť k pripojeniu OZ, najskôr po 15-tich minútach od obnovenia pripojenia
- $\cos \phi = 0,99$  až 1,0 na deliacom mieste distribučnej sústavy
- Elektrická ochrana pôsobí v HRM nezávisle od meniča a je 3-fázová
- Nadstavené parametre ochrany:

	Požadované hodnoty podľa TP PDS ZSDIS		Nastavené hodnoty ochrany	
Parameter	Hodnota	oneskorenie	Hodnota	oneskorenie
nadpätie	253 V	3 s	253 V	1,5 s
podpätie	195,5 V	1,5 s	196 V	1,5 s
nadfrekvencia	51,5 Hz	0,2 s	51,5 Hz	0,2 s
podfrekvencia	47,5 Hz	0,2 s	47,5 Hz	0,2 s
Obnova pripojenia	300-900 s		300 s	

**Káblové trasy**

FV panely budú navzájom (v stringu) prepojené vlastnými šnúrami do série. Z krajných FV panelov, z mínus a plus pólu budú solárne káble s konektormi vedené do rozvádzača R-FTVE. Solárne káble (ÖLFLEX SOLAR XLS 6 mm<sup>2</sup>) budú upevnené k nosnému hliníkovému profilu pod FV panelmi sťahovacími UV odolnými páskami. Z R-FTVE bude výkon vyvedený káblom 2x CYKY-J 5x10 mm<sup>2</sup> do hlavného rozvádzača.

**Komunikácia a monitoring FVE**

Pre diaľkový monitoring chodu FTVE bude vyvedenie pomocou zbernice RS 485. Zbernica bude ukončená v komunikačnom zariadení na pripojenie do LAN alebo na diaľkový prenos. Systém komunikácie bude zabezpečovať kontrolu a monitoring striedača.

Z pohľadu kontroly je striedač sebestačný a je riadený v autonómnym režime.

**Bleskozvod**

Bleskozvod je riešený samostatnou projektovou dokumentáciou.

**STAVENISKO A POSTUP REALIZÁCIE****Dodávateľský systém**

Realizácia musí byť vykonaná firmou oprávnenou na túto činnosť v zmysle vyhl. 508/2009 Zb.

**Zariadenie staveniska**

Stavba vyvedenia výkonu úpravou NN káblových rozvodov si nevyžaduje zriadenie objektov zariadenia staveniska.

**Údaje o dopravných trasách**

Preprava materiálu bude zabezpečená po štát. cestách I. II. a III. triedy, miestnych komunikáciách a poľných spevnených a nespevnených cestách zo skladu na miesto stavby. Doprava na uvedených komunikáciách pri preprave materiálu nebude obmedzená.

**Opis postupu výstavby**

Úprava existujúcich a stavba nových energetických zariadení sa bude vykonávať po predchádzajúcom vytýčení všetkých inžinierskych sietí, podľa predpísaných technologických postupov pre montáž technológií NN vedení za

dodržania príslušných bezpečnostných a prevádzkových predpisov a STN. Do užívania môže byť stavba daná len po vykonaní prvej odbornej skúšky a prehliadky el. zariadenia a vypracovaní východiskovej revíznej správy podľa STN 33 1500.

Pripojeniu celej FTVE do distribučnej NN siete musí zo strany ZSE predchádzať vypracovanie VČP a následná skúšobná prevádzka podľa pokynov pracovníkov Distribučnej spoločnosti, do ktorej siete sa nový zdroj pripojí.

### Požiadavky na kvalitu

Nové elektr. vedenie bude vybudované v súlade s bezpečnostnými a prevádzkovými predpismi ( Nariadenie vlády SR č. 510/2001 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotníckych požiadavkách na stavenisko a §6 zákona NR SR č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších zmien a doplnkov.), normami STN 33 2000-3, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-54, STN 33 2000-7-712, STN IEC 61140, STN 33 3300, STN 73 6005, STN 34 3101-08, OEG 38 0800 a súvisiacimi STN, STN-IEC, PNE a ON.

## B.4.9 ZÁLOŽNÝ GENERÁTOR SO 13

### Výkonové bilancie

Celková bilancia odberov je nasledujúca:

CELKOVÁ BILANCIA:			Ps (kW) NORMAL		
	Ps1 (kW)	Si (kVA)	$\beta$	Ps (kW)	Ss(kVA)
BLOK F21	26,60	33,25	1	26,60	33,25
BLOK F22	31,10	38,88	1	31,10	38,88
<b>CELKOM</b>	<b>57,70</b>	<b>72,13</b>	<b>1,00</b>	<b>57,70</b>	<b>72,13</b>
súčasnosť medzi odbermi			1	<b>57,70</b>	<b>72,13</b>
<b>CELKOM VÝKONOVÁ BILANCIA</b>				<b>57,70</b>	<b>72,13</b>

Stupeň dôležitosti napájania el. energiou v zmysle STN 34 1610

2. stupeň – pre zariadenia napájané z DG

### Kompenzácia účinníka

Kompenzácia účinníka je riešená v hlavnom rozvádzači oboch objektov.

### Zostatkové nebezpečenstvo

Pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo.

#### Prevádzkové podmienky

Všetci pracovníci organizácie musia byť poučení o spôsobe poskytovania prvej pomoci pri úrazoch el. prúdom, vrátane poučenia o používaní záchranných pomôcok. Poučenie pracovníkov musí byť opakované, aspoň 1 krát ročne a musí byť o týchto poučeniach vedený záznam. Organizácia je povinná zabezpečiť všetky pomôcky pre poskytovanie prvej pomoci. Elektrické rozvody sú navrhnuté a musia sa udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným Elektrotechnickým predpisom. Pracovníci určený k obsluhu a práci na el. zariadeniach musia mať tiež duševné a telesné predpoklady, aké vyžaduje zodpovednosť nimi prevádzkaných úkonov. Pracovníci bez elektrotechnickej kvalifikácie môžu obsluhovať jednoduché zariadenia do 1000V, pri ich obsluhu nemôžu prísť do styku s časťami pod napätím. Pracovníci oboznámení môžu samostatne obsluhovať jednoduché el. zariadenia a nesmú pracovať na častiach el. zariadení pod napätím. O poučení osôb je nutné viesť pravidelné záznamy. Pracovníci, ktorí obsluhujú stroje a zariadenia, musia byť oboznámení s prevádzkovými predpismi zariadení a s ich funkciou. Tam, kde sú vypracované miestne, alebo iné bezpečnostné a pracovné predpisy alebo pokyny, musia byť na vhodnom mieste prístupné a pracovníci s nimi preukázateľne oboznámení. Pracovníci s kvalifikáciou /vyučení v el. tech. odbore alebo s ukončeným stredným, alebo vysokoškolským vzdelaním v el. tech. odbore/ môžu samostatne obsluhovať el. zariadenia, pracovať na el. zariadení bez napätia, v blízkosti častí pod napätím i na častiach s napätím /ďalej viď. STN 343100/. Znalosť predpisov týchto pracovníkov bude prípadne overená podľa vyhlášky 508/2009 Z.z.

## Preukázanie odbornej spôsobilosti v projekcii

Ing. Rastislav Švec je zapísaný do zoznamu autorizovaných stavebných inžinierov pod registračným číslom 6563\*14 ako autorizovaný stavebný inžinier v kategórii Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb a je oprávnený vykonávať odborné činnosti vo výstavbe podľa zákona SNR č. 138/1992 Zb. o autorizovaných architektov a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov.

## TECHNICKÝ POPIS

### Všeobecný popis

Motorgenerátor s naftovým motorom je navrhnutý ako náhradný zdroj elektrickej energie v riešenom objekte. Návrh typu a výkonu MG vychádza z projektovanej spotreby elektrickej energie zariadení v budove, ktoré musia zostať v prevádzke aj pri výpadku verejnej rozvodnej elektrickej siete, ako sú **DÁTOVÉ CENTRÁ a OSVETLENIE**.

Výkon motorgenerátora je navrhnutý na záberový výkon zálohovaných zariadení.

Účelom inštalácie MG je zabezpečené napájanie zariadení, pri ktorých sú prípustné krátkodobé výpadky siete.

Umiestnenie MG, bude na streche objektu

Výkon a typ náhradného zdroja:

**MG:** 132kVA/105,6kW

**Prevedenie:** krytovaný

Prostredie podľa STN 33 2000-5-51: 5/2010 vid'. protokol o určení vonkajších vplyvov priestorov stavby.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom:

podľa STN 33 2000-4-41: 10/2007 zabezpečená:

- v normálnej prevádzke – izolovaním a krytmi, čl. 412.1 a 412.2

- pri poruche – samočinným odpojením napájania, čl. 413.1 a doplnkovým pospojovaním

### Technické parametre MG\_GP135SIN

Motorgenerátor	
<b>Záložný výkon ESP podľa ISO 3046</b>	<b>132kVA / 105,6kW</b>
Záložný prúd	190,5A
<b>Menovitý výkon PRP podľa ISO 8528</b>	<b>120kVA / 96kW</b>
Menovitý prúd	173,2 A
Menovité výstupné napätie , Menovitá frekvencia	230V / 400V , 50Hz
Menovitý účinník cosφ	0,8
<b>Palivová nádrž</b>	
<b>Veľkosť palivovej nádrže</b>	<b>Súčasť rámu motorgenerátora</b>
<b>Kontinuálne meranie úrovne hladiny paliva</b>	<b>250 L</b>
Spotreba paliva pri 100% záložnom výkone	30,4 L / hod
Spotreba paliva pri 100% menovitom výkone	27,6 L / hod
Spotreba paliva pri 80% menovitom výkone	21,6 L / hod
Doba zálohovania pri 80% menovitom výkone	11 hod
Kapacita oleja	12,8 L
Kapacita chladiacej kvapaliny	18,5 L
<b>Motor</b>	
Ovládacie napätie – štartér a nabíjačka	12V – bezobslužná štartovacia batéria
Počet valcov / Nasávanie	4 – v rade L / preplňované turbo
Typ chladiacej kvapaliny	40% glykol-voda
Menovité otáčky	1 500 ot/min
Regulátor otáčok	mechanický
<b>Množstvo vzduchu pre chladič motora</b>	<b>280 m<sup>3</sup>/min</b>
<b>Množstvo nasávaného vzduchu - motorom</b>	<b>7,1 m<sup>3</sup>/min</b>
<b>Maximálny protitlak na odvode vzduchu motora</b>	<b>- kPa</b>
<b>Odporúčané žalúzie prívod a odvod vzduchu</b>	<b>prívod SxV 1070x1070mm      odvod SxV 940x940mm</b>
Množstvo výfukových plynov	538 kg/h
<b>Priemer výfukového potrubia dimenzia do 15m</b>	<b>1x DN90 mm</b>
Predohrev chladiacej kvapaliny motora	<div>✓ napájanie z nezálohovaného prívodu energetickej siete</div> <div>✓ spínanie / odpínanie ohrevu je regulované termostatom</div>

	✓ vysoká spoľahlivosť štartu pri nízkych teplotách
<b>Generátor</b>	
Vyhotovenie generátora	synchrónny, štvorpólový
Rotor	samobudiaci, bezkeľový
Trieda izolácie / Krytie generátora	H / IP 23
Automatická regulácia výstupného napätia	±1% v statických podmienkach, pri ľubovoľnom účinníku a pri otáčkach motora -5% / +30% k nom. otáčkam motora
<b>Rozmery nekrytovaného motorgenerátora</b>	
	<b>D x S x V (2100 x 900 x 1300) mm</b>
<b>Hmotnosť</b>	<b>1460kg</b>
<b>Rozmery krytovaného motorgenerátora</b>	
	<b>D x S x V (2850 x 1000 x 1420) mm</b>
<b>Hmotnosť</b>	<b>2000kg</b>
Výkonové parametre sú stanovené pri nasledujúcich menovitých podmienkach: 25°C teplota nasávaného vzduchu, atmosférický tlak 100 kPa, relatívna vlhkosť 30% Tolerancia pre všetky parametre ± 5 %.	

### Riadiaci rozvádzač motorgenerátora RG

#### Umiestnenie riadiaceho rozvádzača: na ráme motorgenerátora

- ✓ mikroprocesorový riadiaci systém
- ✓ nabíjačka štartovacích batérií
- ✓ automatický štart MG je aktivovaný v nasledovných prípadoch: pri poklese, výpadku sieťového napätia
- ✓ automatické zastavenie MG je aktivované v nasledovných prípadoch: po obnovení sieťového napätia
- ✓ istič generátora – 250A, dimenzovaný na nominálny prúd motorgenerátora

#### Riadiaca jednotka

#### Jednoduché ovládanie tlačidlami: RESET – MANUAL – AUTO – STOP – START

##### Merané parametre zobrazované na riadiacej jednotke

- ✓ všetky napätia generátora (fázové L-N, združené L-L)
- ✓ tlak oleja
- ✓ prúd generátora L1, L2, L3
- ✓ teplota chladiacej kvapaliny
- ✓ frekvencia generátora
- ✓ napätie batérie, motohodiny
- ✓ všetky napätie hl. siete (fázové L-N, združené L-L)
- ✓ aktuálny výkon odoberaný z generátora kVA, kW
- ✓ aktuálny výstupný účinníkgenerátora cos φ

##### Beznapät'ová signalizácia:

- ✓ všeobecná porucha
- ✓ minimálna hladina paliva
- ✓ MG v chode
- ✓ napätie MG k dispozícii

##### Zoznam Alarmov:

- ✓ podotáčky a nadotáčky
- ✓ nízke a vysoké napätie štartovacej batérie
- ✓ chyba štartu a zastavenia
- ✓ porucha nabíjačky
- ✓ nadprúd
- ✓ nadpätie a podpätie generátora
- ✓ nízky tlak oleja
- ✓ zastavenie generátora tlačidlom total stop
- ✓ vysoká teplota chladiacej kvapaliny

##### LED indikácia:

- ✓ prítomná hlavná sieť
- ✓ prítomné napätie z generátora
- ✓ záťaž napájaná z hlavnej siete
- ✓ záťaž napájaná z generátora

### Odhlúčnené krytovanie do vonkajšieho prostredia – OPTION

- ✓ krytovanie vyhotovené z povrchovo upraveného oceľového plechu
- ✓ uzamykateľné servisné dvere
- ✓ nasávací otvor z bočnej strany krytovania, výduchový otvor smerom dohora
- ✓ tlmič hluku výfuku umiestnený v krytovaní
- ✓ protihlukové obloženie stien krytovania – **stredná hodnota akustického tlaku  $L_p = 66 \text{ dB(A)} \pm 3 / 7\text{m}$**

### Silový rozvádzač R-ATS

Rozvádzač výkonového prepínania medzi nezálohovaným sieťovým napätím a napätím záložného MG

Umiestnenie v samostatnej skrini mimo rámu motorgenerátora

- ✓ **dvojica výkonových prvkov**– odpojovač energetickej siete so vzájomným mech. blokováním
- ✓ ovládanie výkonových prvkov z riadiaceho mikroprocesorového systému MG
- ✓ výkonové prvky sú dimenzované na nominálny prúd MG

**ZÁLOŽNÝ VÝKON ESP podľa ISO 3046:**

(ESP) - je maximálny výkon, ktorý je zdrojový agregát schopný dodávať po dobu chodu do 500 hodín za rok, pri priemernom 70% zaťažení, pri stanovených prevádzkových podmienkach. Výkon ESP nie je možné preťažiť.

Ďalšia spresnená špecifikácia viď. ISO 3046

**MENOVITÝ VÝKON PRP podľa ISO 8528:**

(PRP) - je maximálny výkon, ktorý je k dispozícii v priebehu rôznych po sebe nasledujúcich výkonoch pri priemernom 70% zaťažení a ktorý môže trvať medzi stanovenými intervalmi pre údržbu a pri stanovených prevádzkových podmienkach. Výkon PRP je možné preťažiť o 10% po dobu 1 hodiny, každých 12 hodín.

Ďalšia spresnená špecifikácia viď. ISO 8528

**TECHNICKÉ PARAMETRE, PODMIENKY PREVÁDZKY, ROZMERY, HMOTNOSTI****Tabuľka technických parametrov**

Záložný výkon (LTP)	[kVA/kW]	132/105,6
Menovitý výkon (PRP)	[kVA/kW]	120/96
Menovité napätie, napäťový systém	[V]	3 x 230 / 400, 3+PEN (TN-C)
Záložný prúd	[A]	190,5
Menovitý účinník	[cosφ]	0,8
Menovitá frekvencia	[Hz]	50
Menovité otáčky	[min <sup>-1</sup> ]	1500
Regulátor otáčok	[-]	mechanický
Spotreba paliva pri 100% zál. výkone	[l/h]	30,4
Spotreba paliva pri 100% men. výkone	[l/h]	27,6
Spotreba paliva pri 80% men. výkone	[l/h]	21,6
Veľkosť palivovej nádrže	[l]	250
Počet a usporiadanie valcov	[-]	4 – v rade
Nasávanie	[-]	preplňované turbo
Ovládacie napätie	[V]	12V
Dĺžka krytovaného agregátu	[mm]	2 850
Šírka krytovaného agregátu	[mm]	1 000
Výška krytovaného agregátu	[mm]	1 420
Hmotnosť s náplňami	[kg]	2 0000

Výkonové parametre sú stanovené pri nasledujúcich menovitých podmienkach:

25°C teplota nasávaného vzduchu, atmosférický tlak 100kPa, relatívna vlhkosť 30%

Tolerancia pre všetky výkonové parametre je ±5 %.

**ZÁLOŽNÝ VÝKON LTP podľa ISO 3046:**

(ESP) - je maximálny výkon, ktorý je zdrojový agregát schopný dodávať po dobu chodu do 500 hodín za rok, pri priemernom 70% zaťažení, pri stanovených prevádzkových podmienkach. Výkon ESP nie je možné preťažiť. Ďalšia spresnená špecifikácia viď. ISO 3046

**MENOVITÝ VÝKON PRP podľa ISO 8528:**

(PRP) - je maximálny výkon, ktorý je k dispozícii v priebehu rôznych po sebe nasledujúcich výkonoch pri priemernom 70% zaťažení a ktorý môže trvať medzi stanovenými intervalmi pre údržbu a pri stanovených prevádzkových podmienkach. Výkon PRP je možné preťažiť o 10% po dobu 1 hodiny, každých 12 hodín.

Ďalšia spresnená špecifikácia viď. ISO 8528

**Podmienky pre prostredie inštalácie:**

teplota prostredia -20°C až +40°C

relatívna vlhkosť max. 65 %

max. nadmorská výška 1000 m

**Výpočet tepelného príkonu**

- spotreba pri záložnom výkone (LTP) 30,4 l/hod
- merná hmotnosť nafty 840 kg/m<sup>3</sup>
- výhrevnosť nafty 41,9 MJ/kg
- prepočet jednotiek 1MJ/kg = 0,2778 kW/kg

Tepelný príkon = (spotreba pri ESP) x (merná hmotnosť nafty) x (výhrevnosť nafty)

Tepelný príkon = (30,4 l/hod) x (0,84 kg/dm<sup>3</sup>) x (výhrevnosť nafty 11,64 kW/kg)

**Tepelný príkon = 297,24 kW = 0,297MW**

**Začlenenie stacionárneho zdroja podľa Vyhlášky 410/2012**

Vypočítaný tepelný príkon motorgenerátora je menší, ako je prahová kapacita pre stredné zdroje znečisťovania ovzdušia ( $\geq 0,3$  MW). Podľa prílohy č.1 k vyhláške č. 410/2012 sa **motorgenerátor 132kVA začleňuje ako malý zdroj**.

**Emisné limity**

**Príloha č.4 k vyhláške č. 410/2012: ŠPECIFICKÉ POŽIADAVKY NA SPAĽOVACIE ZARIADENIA**

**Číslo kategórie:** VI.

**Názov kategórie:** MALÉ SPAĽOVACIE ZARIADENIA

Emisie zo spaľovacieho zariadenia s MTP < 0,3 MW musia zodpovedať požiadavkám podľa technických noriem a iných obdobných technických špecifikácií, ktoré sa na príslušné zariadenia vzťahujú v súlade s osobitným predpisom:

*Zákon č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.*

*Zákon č. 529/2010 Z. z. o environmentálnom navrhovaní a používaní výrobkov (zákon o ekodizajne).*

**Určenie zariadenia**

Zariadenie bude používané výlučne na núdzovú prevádzku (ako náhradná zdroj elektrickej energie) do 500h/rok.

**Technológia stojiska MG**

Vzduchotechnika - Prívod chladného vzduchu k MG

Chladienie motorgenerátora je vodné, s uzavretým okruhom a chladičom. Pri chode motora dopravuje vodné čerpadlo chladiacu vodu do výmenníka voda – vzduch a nazad do motora. Jej prietok je ovládaný termostatom chladiacej kvapaliny umiestneným na výstupnom potrubí z motora, ktorý udržiava konštantnú teplotu vody bez ohľadu na zaťaženie motora. Chladiaci vzduch je hnaný ventilátorom cez chladič voda – vzduch do chladiaceho potrubia a vyfukovaný mimo strojovne. Teplota chladiacej kvapaliny za motorom je 90°C. Ochladená kvapalina za chladičom dosahuje 82°C - 92 °C.

Nasávanie pracovného vzduchu pre motor je z vonkajšieho prostredia, cez nasávacie žalúzie v krytovaní MG.

Vzduchotechnika - Odvod ohriateho vzduchu z MG

Odvod ohriateho vzduchu do vonkajšieho prostredia, cez otvor v krytovaní MG

**Výfukové potrubie**

Odvod spalín bude realizovaný výfukovým potrubím cez otvor v krytovaní MG, podľa platnej legislatívy.

**Naftové hospodárstvo**

Pretože MG je používaný len jednoúčelovo, ako náhradný zdroj el. energie je použité naftové hospodárstvo na zariadení. Prevádzková nádrž s objemom 250 litrov je umiestnená priamo v ráme MG, postačuje na 13,2 hod pri 75% menovitom výkone. Plniace hrdlo je prístupné na ráme. Dopĺňanie paliva je možné ručným krídlovým čerpadlom. Pri manipulácii s naftou a pri jej skladovaní (vrátane olejov) platia ustanovenia STN 650201: 5/1991, STN 65 0201/Z2: 04/2002.

**Rám MG obsahuje ekologickú vaňu pre zachytenie všetkých kvapalín v MG.**

## **POŽIADAVKA NA OSTATNÉ PROFESIE**

- pre inštaláciu MG musí byť zabezpečená dobrá prístupová cesta až k stanovisku MG.
- MG sa na mieste inštalácie vykladá z nákladného auta žeriavom na laná len za prvky k tomuto účelu určené. V čase inštalácie zariadenia zabezpečiť prístup nákladným automobíkom prepravujúcim MG až na miesto inštalácie
- nosnosť a vyhotovenie betónového základu určí zodpovedný projektant – statik na základe parametrov navrhovaného MG (min. 1,5 násobok hmotnosti MG) základ dodávka stavby.

## **SPRIEVODNÁ DOKUMENTÁCIA**

- Výrobca dodáva s každým elektrickým zdrojovým agregátom:
- technický popis a návod na obsluhu výrobku
- ES vyhlásenie o zhode
- prevádzkovú knihu
- protokol z preberacej a funkčnej skúšky
- správu o prvej odbornej prehliadke a skúške elektrického zariadenia
- elektrické schémy
- informačný list elektrického rozvádzača
- obsah dodávky
- protokol o konzervácii (pokiaľ je vykonaná) a osvedčenie o kvalite a kompletnosti výrobku

## **Káblové rozvody**

Použitie káble pre inštaláciu sú celoplastové typu CYKY.

Klasifikácia kabeľáže jednotlivých elektrických rozvodov, ktoré musia ako stavebný výrobok mať preukázané vlastnosti v zmysle vyhlášky MVRR SR č. 558/2009 Z.z. bude špecifikovaná v zmysle STN 920203 triedami reakcie na oheň nasledovne :

- |  |              |
|--|--------------|
| - domáci rozhlas (ZO) :  | B2ca         |
| - núdzové osvetlenie (ZO,BH) :                                 | B2ca, a1, s1 |
| - osvetlenie CHUC a zásahových ciest (BH):                     | B2ca, a1, s1 |
| - evakuačné a požiarne výťahy (ZO) :                           | B2ca         |
| - vetranie CHUC (ZO,BH) :                                      | B2ca, a1, s1 |
| - stabilné hasiace zariadenie (ZO) :                           | B2ca         |
| - elektrická požiarňa signalizácia (ZO) :                      | B2ca         |
| - zariadenie na odvod tepla a splodín horenia (ZO,BH) :        | B2ca, a1, s1 |
| - zosilovacie čerpadlá požiarneho vodovodu (ZO) :              | B2ca         |
| - kabeľáž el. rozvodov s vnútorným zhromažďovacím priestorom : |              |
| - zhromažďovací priestor (BH,ZO) :                             | B2ca, a1, s1 |
| - priestory s pohybom návštevníkov (BH) :                      | B2ca, a1, s1 |

Vysvetlivky:

ZO – odolný proti šíreniu plameňa,

BH – bezhalogénový s nízkou hustotou dymu pri horení,

PH – počas horenia funkčný v požadovanom čase.

Požiadavky na káble vedené cez požiarne úseky s priestorom:

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1. Zdravotnícke zariadenia  |                  |
| 1.1 jasle   | B2ca, a1, s1, d1 |
| 1.2 lôžkové oddelenia nemocníc  | B2ca, a1, s1, d1 |
| 1.3 jednotka intenzívnej starostlivosti anesteziologicko-resuscitačné oddelenie, operačné oddelenie | B2ca, a1, s1, d1 |
| 2. Stavby sociálnych služieb podľa platného právneho predpisu (5)                                   | B2ca, a1, s1, d1 |
| 3. Stavby s vnútornými zhromažďovacími priestormi   |                  |
| 3.1 zhromažďovací priestor  | B2ca, a1, s1, d1 |
| 3.2 ostatné priestory v ktorých sa pohybujú navštevníci   | a1, s1           |

4. Stavby na bývanie (okrem rodinných domov), komunikačné priestory	B2ca, a1, s1, d1
5. Stavby na ubytovanie pre viac ako 20 osôb (hotely, ubytovne, kúpele, internáty a pod)	
5.1 izby s príslušenstvom	B2ca, a1, s1, d1
5.2 spoločné priestory (hala, recepcia, jedáleň, reštaurácia)	B2ca, a1, s1, d1
6. Chránené únikové cesty	B2ca, a1, s1, d1
Požiadavky na káble vedené na streche stavby:	
- na ktorej je úniková cesta	B2ca, a1, s1, d1
- na ktorej je vonkajšia zásahová cesta	B2ca, a1, s1, d1
- nad zhromažďovacím priestorom	B2ca, a1, s1, d1

Káble sú dimenzované v zmysle platných noriem podľa nasledujúcich kritérií:

- dovoľené zaťaženie káblov
- skratová odolnosť káblov
- úbytok napätia
- zabezpečenie vypnutia pri ochrane pred úrazom el. prúdom.

Káblové rozvody sú riešené v závislosti na type priestoru, v ktorom prechádzajú:

- a) káble v bezhalogénovej pevnej rúrke
- b) na jednoduchých káblových úchytoch (typový výrobok) uchytených na strope v priestore podhľadu
- c) káble v ochranných ohybných rúrkach v podlahe pod stropom v miestach, kde sa nachádza podhľad
- d) káble v ochranných ohybných rúrkach v suchých priečkach
- e) káble na káblových žľaboch v priestore výstavnej plochy v súbehu s ostatnými inštaláciami (VZT)
- f) káble na káblovom rebríku - stúpanie v hlavnej stúpačke

**Pozdĺžne vedenie káblov 1. stupňa dodávky elektrickej energie a ostatných káblov musí byť priestorovo prípadne polohovo oddelené podľa čl. 20 STN 38 2156/Z1.**

### Protipožiarne opatrenia

Prestupy rozvodov požiarne - deliacimi konštrukciami požiarneho úseku objektu musia byť utesnené podľa požiadaviek STN 92 0201-2. Tieto tesniace hmoty musia byť stupňa horľavosti max. B (v zmysle STN 73 0862), napr. upchávkou HILTI, INTUMEX, betónové zálievky atď. s požiarou odolnosťou rovnou požiarnej odolnosti požiarne - deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú (maximálne však EI90 minút).

### Hlavné pospájanie

Pre objekt bude riešená hlavná uzemňovacia prípojnice EP (HUP), umiestnená v NN rozvodni.

Na ňu sa pripoja skriňa rozvádzača a všetky pomocné konštrukcie a ďalšie neživé časti el. zariadení. Pospojovanie sa zrealizuje pásovinou 2x FeZn 30x4 a vodičmi CYA ž/z. EP sa pripojí na vývod základového zemníča v miestnosti. Funkčné uzemnenie MG, bude pripojené priamo na vývody základového zemníča mimo EP.

#### Uzemnenie uzla zdroja generátora

Uzol zdroja generátora uzemníť prednostne na centrálnu uzemňovaciu sústavu alebo na samostatný uzemňovač. Hodnota samostatného uzemňovača nemá presahovať **5 ohm**.



## B.5 VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

### B.5.1 ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO

**Množstvá a druhy odpadov, vznikajúcich pri stavebných a montážnych prácach a podmienky pre manipuláciu a skladovanie týchto odpadov (tzv. Odpadové hospodárstvo).**

#### Búracie práce.

Búracie práce budú vykonané zo zákona SR spôsobilou stavebnou firmou. Zodpovednosť za určenie zásad pre technologické postupy a za vydanie pravidiel a iných podkladov realizácie búracích prác nesie riaditeľ organizácie realizujúcej predmetnú činnosť. Vedúci pracovníci, ktorí budú priamo riadiť búracie práce, budú zodpovedať za podrobné poučenie a informovanie nasadených pracovníkov. Navrhované búracie práce budú realizované štandardným spôsobom t.j. postupným rozoberaním zhora nadol, pri súčasnom odpratávaní jednotlivých častí konštrukcií a pri vylúčení prác nad sebou. Konštrukcie, ktoré budú rozoberané rezaním, nesmú ohroziť pracovníkov ani stabilitu ostatnej rozoberanej konštrukcie. Konštrukcie, ktoré budú rozoberané za pomoci otvoreného ohňa musia mať po ukončení prác zabezpečenú požiarnu hliadku.

#### Poznámka.

a, So stavebnými prvkami možno manipulovať až po ich úplnom odpojení od ostatnej konštrukcie rekonštruovaných budov. Priestory v bezprostrednom dotyku s plochami, ktoré môžu byť ohrozené pádom uvoľnených stavebných súťí musia byť výrazne a jednoznačne vyznačené a fyzicky oddelené od možného vstupu nepovolaných osôb. Búracie práce zabezpečiť tak, aby boli vykonané všetky dostupné opatrenia na zníženie rizika a aby boli vybrané primerané technologické postupy, pri stálom dozore zodpovednej osoby. Na odvoz stavebných súťí navrhujeme použiť nákladné vozidlá (TATRA) a špeciálne vozidlá na odvoz veľkokapacitných kontajnerov. Búracie práce možno zahájiť až po odbornom odpojení jestvujúcich prípojk od hlavných vedení, čo musí byť zápisnične potvrdené v stavebnom denníku.

b, Technologický postup búracích prác, v zmysle Zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a § 62 ods. 1 Vyhlášky č. 374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach vypracuje vybraný realizátor búracích prác.

c, Pri vykonávaní búracích prác dodržať príslušné ustanovenia nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

d, Operácie zvarovania a rozpaľovania môžu vykonávať iba pracovníci, ktorí majú platné skúšky podľa STN EN 287-1. Kvalita zvarov sa skontroluje skúškou prežiarení v rozsahu 10,00 % zvaru každého zvarača, najmenej 1 zvar podľa STN EN 15 001-1.

a, Nekontaminované (0-ostatné) stavebné odpady zo staveniska.

Podľa Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 365/2015 Z.z., prílohy č.1, ktorou sa ustanovuje katalogizácia odpadov a Zákona NR SR č. 79/2015 Z.z. o odpadoch, v znení neskorších predpisov sú odpady vznikajúce počas realizácie rekonštrukcie zatriedené nasledovne:

Číslo skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Kategória odpadov	Doporučené zhodnocovanie a likvidácia
17	Stavebné odpady a odpady z demolií		
17 01	Betón, tehly, obkladačky		
17 01 01	Betón 27,15 t	0	R5
17 01 02	Tehly 12,16 t	0	R5
17 01 07	Zmesí betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06 0,61 t	0	R5
17 02	Drevo, sklo, plasty		
17 02 01	Drevo 0,45 t	0	R3/R1
17 03	Bitúmenové zmesi		

17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01 1,03 t	0	R5
17 04 17 04 05	Kovy Železo a oceľ 0,63 t	0	R13/R4
17 05 17 05 06	Zemina, kamenivo Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05 1 147,00 m3	0	D1

b, Kontaminované (N - nebezpečné) stavebné odpady zo staveniska.

Podľa Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 365/2015 Z.z., prílohy č.1, ktorou sa ustanovuje katalogizácia odpadov a Zákona NR SR č. 79/2015 Z.z. o odpadoch, v znení neskorších predpisov sú odpady vznikajúce počas realizácie rekonštrukcie zatriedené nasledovne:

Číslo skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Kategória odpadov	Doporučené zhodnocovanie a likvidácia
17 17 06	Stavebné odpady a odpady z demolácií Izolačné materiály a stavebné materiály Obsahujúce azbest		
17 06 05	Stavebné materiály obsahujúce azbest 0,50 t	N	D1

Predpokladaná hmotnosť stavebných odpadov (typu O,N) 42,53 t (suť) + 1 147,00 m3 (zemina)  
z toho

objekt SO 01	18,31 t	+	185,00 m3
objekt SO 02	24,22 t	+	962,00 m3

Uskladňovanie stavebných odpadov: do vozidiel stavby, drobný materiál do zaplachtených kontajnerov na suť a odvoz, nebezpečný odpad do uzatvárateľných kontajnerov a odvoz

Uskladňovanie výkopovej zeminy: do vozidiel stavby a odvoz

## ZHODNOCOVANIE ODPADOV.

R1	Využitie najmä ako palivo alebo na získavanie energie iným spôsobom.
R3	Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov).
R4	Recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín.
R5	Recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických materiálov.
R6	Regenerácia kyselín a zásad
R12	Úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11
R13	Skladovanie odpadov pred použitím niektorej z činností R1 až R12
TZ	Triedený zber odpadov likvidovaný oprávneným subjektom
PZ	Pravidelný zber komunálneho odpadu
D1	Uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov)
D10	Spaľovanie na pevnine

**Návrh riadených skládok, na ktorých by mohli byť uložené odpady vznikajúce stavebnou a montážnou činnosťou (likvidácia a zhodnocovanie odpadov vznikajúcich počas výstavby, miesto odporúčanej skládky).**

## Stavebné odpady zo staveniska.

Stavebné odpady vytriedené podľa druhov odpadov budú pred odvozom zabezpečené pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiadúcim únikom. Pôvodca odpadov zabezpečí spracovanie odpadov v zmysle hierarchie odpadového hospodárstva nasledovne:

odpady pripraví na opätovné použitie v rámci svojej činnosti a odpad takto nevyužitý ponúkne na prípravu na opätovné použitie inému  
 odpady recykluje v rámci svojej činnosti, ak to nie je možné alebo účelné zabezpečiť ich prípravu na opätovné použitie, odpad takto nevyužitý ponúkne na recykláciu inému  
 odpady zhodnotí v rámci svojej činnosti, ak to nie je možné alebo účelné zabezpečiť ich recykláciu, odpady takto nevyužitý ponúkne na zhodnotenie inému  
 odpady zneškodní, ak to nie je možné alebo účelné zabezpečiť ich recykláciu alebo iné znehodnotenie

#### Poznámka.

**a, Odpady zo stavby (rekonštrukcie) pôvodca odovzdá len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi podľa zákona o odpadoch, ak nezabezpečuje ich zhodnotenie alebo zneškodnenie sám. Pôvodca odpadov bude viesť a uchovávať evidenciu o druhoch a množstve odpadov a o ich nakladaní s nimi na evidenčnom liste odpadov v súlade s § 2 vyhlášky č. 366/2015 Z.z. o evidenčnej a ohlasovacej povinnosti. Pôvodca zároveň ohlásí vznik odpadov a nakladanie s ním podľa §3 vyhlášky č. 366/2015 Z.z., na tlačive uvedenom v prílohe č. 2 citovanej vyhlášky, ak nakladá ročne v súhrne s viac ako 50 kg nebezpečných odpadov alebo s viac ako jednou tonou ostatných odpadov (ohlásenie o vzniku odpadu a nakladaní s ním podáva za obdobie kalendárneho roka príslušnému úradu št. správy odpadového hospodárstva do 28.februára nasledujúceho kalendárneho roka a uchováva ohlásené údaje). Pôvodca stavebných a demolačných odpadov bude vznikajúci odpad zhromažďovať v mieste jeho vzniku (t.j. v mieste stavby) iba na nevyhnutný čas (napr. na naplnenie veľkoobjemového kontajnera), následne sa musí ihneď odvieť k oprávnenému odberateľovi.**

**b, K žiadosti o vydanie záväzného stanoviska je potrebné doložiť doklady preukazujúce spôsob nakladania s odpadmi zo stavby t.j. vážne lístky, príjmové doklady, faktúry. V dokladoch musí byť taxatívne označená stavba, z ktorej odpad pochádza.**

**c, Pôvodca odpadov zodpovedá za nakladanie s odpadmi podľa zákona o odpadoch a plní povinnosti podľa § 14.**

#### Miesta dočasného uloženia zeminy (depónie), na ktorom sa uloží zemina zo staveniska (zemina a zemné práce na stavenisku).

Rozhodujúce zemné práce sú spojené s realizáciou základov pre novo navrhované konštrukcie. Výkopok bude so staveniska priebežne odvážaný. So zeminou bude nakladané i počas realizácie prípojok I.S., komunikácií, chodníkov a spevnených plôch v rozsahu navrhovanej objektovej skladby a podmienok projektov príslušných odborných profesií. Zemina z výkopov pre polozenie I.S. bude použitá na spätný zásyp, nie obsyp, pokiaľ projektant nestanoví ináč. Prebytočná a pre stavbu nevyužiteľná zemina navrhujeme odvážať priebežne na lokalitu, ktorej polohu upresní vybraný dodávateľ investorovi a zástupcovi mesta do zahájenia prác.

Recyklovateľný odpad a druhotné suroviny zo staveniska.

Recyklovateľný odpad a druhotné suroviny budú likvidované odvozom do zariadení zberných surovín, zberných dvorov a recyklačných centier. Poloha predmetných zariadení bude upresnená vybraným dodávateľom stavby (so súhlasom investora).

Nakladanie s komunálnymi odpadmi vznikajúcimi počas prevádzky (počas užívania) zrealizovaného stavebného diela.

#### a, Nekontaminované (0-ostatné) komunálne odpady.

Podľa Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 365/2015 Z.z., prílohy č.1, ktorou sa ustanovuje katalogizácia odpadov a Zákona NR SR č. 79/2015 Z.z. o odpadoch, v znení neskorších predpisov sú odpady vznikajúce prevádzkou (užívaním) kreatívneho centra zatriedené nasledovne:

Číslo skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Kategória odpadov	Doporučené hodnotenie a likvidácia
20	Komunálne odpady		
20 01	Separovane zbierané zložky komunálnych odpadov		
20 01 01	Papier a lepenka	0	R13/R3
20 01 02	Sklo	0	R5
20 02	Odpady zo záhrad a z parkov		
20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad	0	D1

20 03	Iné komunálne odpady		
<b>20 03 01</b>	<b>Zmesový komunálny odpad</b>	<b>0</b>	<b>D10/R1(PZ)</b>

**b, Nebezpečné (N) komunálne odpady.**

Podľa Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 365/2015 Z.z., prílohy č.1, ktorou sa ustanovuje katalogizácia odpadov a Zákona NR SR č. 79/2015 Z.z. o odpadoch, v znení neskorších predpisov sú odpady vznikajúce prevádzkou (užívaním) kreatívneho centra zatriedené nasledovne:

Číslo skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Kategória odpadov	Doporučené zhodnocovanie a likvidácia
13	Odpady z olejov a kvapalných palív		
13 05	Odpady z odlučovačov oleja z vody		
<b>13 05 02</b>	<b>Kaly z odlučovačov oleja z vody</b>	<b>N</b>	<b>R12/D1</b>
<b>13 05 06</b>	<b>Olej z odlučovačov oleja z vody</b>	<b>N</b>	<b>R12/D1</b>

Ukladanie kom. odpadov:  
do kontajnerov na komunálny odpad  
(4 ks do zeme polo zapustených kontajnerov, pri výmene 1 x do mesiaca)

**ZHODNOCOVANIE ODPADOV.**

R1	Využitie najmä ako palivo alebo na získavanie energie iným spôsobom.
R3	Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov).
R4	Recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín.
R5	Recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických materiálov.
R6	Regenerácia kyselín a zásad
R12	Úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11
R13	Skladovanie odpadov pred použitím niektorej z činností R1 až R12
TZ	Triedený zber odpadov likvidovaný oprávneným subjektom
PZ	Pravidelný zber komunálneho odpadu
D1	Uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov)
D10	Spaľovanie na pevnine

**Likvidácia komunálnych odpadov.**

a, Nekontaminovaný (0-ostatný) komunálny odpad, vznikajúci užívaním vybudovaného investičného zámeru, bude odvážať zo zákona oprávnená organizácia, na riadenú skládku, ktorej polohu upresní, v zmluve o dielo, likvidátor so správcovskou organizáciou resp. odvozom do zariadení zberných surovín a zberných dvorov (pri dodržaní podmienky separácie zhromažďovaného komunálneho odpadu na stanovišti kontajnerov).

b, Separovaný zber komunálneho odpadu bude umiestňovaný na stanovišti kontajnerov do typizovaných nádob označených nasledovne (vzor):

komunálny zmesový odpad	– čierna farba
papier	– modrá farba
sklo	– zelená farba
plasty	– žltá farba

c, Nebezpečné odpady bude odvážať zo zákona spôsobilá organizácia, v zmluvne dohodnutých termínoch resp. podľa požiadavky správcu, majiteľa objektu na likvidáciu resp. na dekontamináciu.

**Poznámka.**

Po ukončení rekonštrukcie vybraný dodávateľ v spolupráci s investorom stavby, predloží na oddelenie príslušného orgánu štátnej správy, ku každému kolaudačnému konaniu, evidenciu odpadov zo stavieb a doklady o ich zneškodnení, zmluvu na odvoz a zneškodňovanie komunálneho odpadu. Počas nakladania s odpadmi bude dodávateľ stavby rešpektovať i podmienky obsiahnuté v Zákone č. 79/2015 Z.z. o odpadoch.

Dodanie a inštalovanie polozapustených kontajnerov nie je predmetom výkazu výmer, a uvedené nie je predmetom plnenia v tejto zákazke. Polozapustené kontajnery budú obstarané inštalované na základe osobitného verejného obstarávania.

## B.5.2 PROJEKT ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY

### Priestorová a konštrukčno-materiálová charakteristika navrhovanej stavby (rekonštrukcie)

Podrobnú charakteristiku navrhovanej rekonštrukcie, realizovanej v zmysle predmetnej projektovej dokumentácie, zo stavebno-technického hľadiska ako i technické charakteristiky ostatných objektov navrhovanej objektovej skladby, pozri Sprievodnú resp. Súhrnnú technickú správu predmetnej dokumentácie a projekty príslušných odborných profesií.

### Navrhovaná objektová skladba

- SO 01 Blok F2.1
- SO 02 Blok F2.2
- SO 03 Vonkajšie parkovisko a spevnené plochy
- SO 04 Vonkajšie terénne a sadové úpravy
- SO 05 Vodovodná prípojka
- SO 06 Prípojka splaškovej kanalizácie
- SO 07 Dažďová kanalizácia – retenčná nádrž
- SO 08 Odvodnenie parkoviska a ORL
- SO 09 Plynová STL prípojka
- SO 10 NN prípojka
- SO 11 Telekomunikačná prípojka
- SO 12 Fotovoltaika
- SO 13 Záložný generátor

Stanovenie bezpečnostných a ochranných pásiem (ochranné pásma územia)

Územie areálu bývalých kasární nie je zaťažené žiadnym mimoriadnym ochranným pásmom ochrany prírody resp. krajiny. Na územie sa vzťahuje 1. stupeň ochrany v zmysle § 12 Zákona č. 543/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov. Počas prác nie je nutné stanovovať žiadne mimoriadne ochranné hygienické pásma. Jestvujúce ochranné pásma územia areálu (napr. jestvujúcich I.S. a ich technických zariadení) budú rešpektované v zmysle platnej legislatívy SR, projektového riešenia príslušných odborných profesií a stanovísk majiteľov a správcov výstavbou dotknutých inžinierskych sietí.

## Podmienky súbehu a križovania s inými sieťami a minimálne krytie

### a, Súbeh.

Druh vedenia		silové vedenie				oznamovacie vedenie	plynovod		vodovod	teplovod	káblovod	kanalizácia
		1kV	10kV	35kV	110kV		do 0,005MPa	do 0,3MPa				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
silové vedenie	1kV	0,05	0,15	0,20	0,20	0,30 (0,10)	0,40	0,60	0,40	0,30	0,10	0,50
	10kV	0,15	0,15	0,20	0,20	0,80 (0,30)	0,40	0,60	0,40	0,70	0,30	0,50
	35kV	0,20	0,20	0,20	0,20	0,80 (0,30)	0,40	0,60	0,40	1,00	0,30	0,50
	110kV	0,20	0,20	0,20	0,50	0,80	0,40	0,60	0,40	2,00	0,50	1,00
oznamovacie vedenie		0,3 bez chráničky	0,8 bez chráničky	0,8 bez chráničky	0,8 skontrolova ť výpočtom	voľne vedľa seba	0,40	0,40	0,40	0,80 teplovod	0,30	0,50
		0,1 chráničke	0,3 chráničke	0,3 chráničke						2,00 parovod		
plynovod	do 0,005MPa	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,40	1,00
	do 0,3MPa	0,60	0,60	0,60	0,60	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	1,00	1,00
vodovod		0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,60	1,00	0,60	0,60
teplovod		0,30	0,70	1,00	2,00	0,80	0,50	0,50	1,00		0,30	0,30
káblovod		0,10	0,30	0,30	0,50	0,30	0,40	1,00	0,60	0,30		0,30
kanalizácia		0,50	0,50	0,50	1,00	0,50	1,00	1,00	0,60	0,30	0,30	

**b, Krížovanie.**

Druh vedenia		silové vedenie				oznamovacie vedenie	plynovod		vodovod	teplovod	káblovod	kanalizácia
		1kV	10kV	35kV	110kV		do 0,005MPa	do 0,3MPa				
		1	2	3	4		6	7		9	10	11
silové vedenie	1kV	0,05	0,15	0,20	0,20	0,30 (0,10)	0,10	0,10	0,40 (0,20)	0,30	0,10	0,30
	10kV	0,15	0,15	0,20	0,20	0,80 (0,30)	0,10	0,20	0,40 (0,20)	0,70	0,30	0,30
	35kV	0,20	0,20	0,20	0,25	0,80 (0,30)	0,10	0,20	0,40 (0,20)	0,30	0,30	0,50
	110kV	0,20	0,20	0,25	0,25	0,50	0,30	0,70	0,40	3,00	0,50	0,50
	oznamovacie vedenie	0,3 bez chráničky  0,1 v chráničke	0,8 bez chráničky  0,1 v chráničke	0,8 bez chráničky  0,1 v chráničke	0,5 skontrolov ať výpočtom	0,30	0,10	0,10	0,20	0,5 bez chráničky  0,15 v chráničke	0,10	0,20
plynovod	do 0,005MPa	0,10	0,10	0,10	0,30	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,10	0,50
	do 0,3MPa	0,10	0,20	0,20	0,70	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,10	0,50
vodovod		0,4 (0,20)	0,4 (0,20)	0,4 (0,20)	0,40	0,20	0,15	0,15		0,20	0,20	0,10
teplovod		0,30	0,50	0,50	1,00	0,50 (0,15)	0,10	0,10	0,20		0,15	0,10
káblovod		0,10	0,30	0,30	0,30	0,10	0,10	0,10	0,20	0,15		0,10
kanalizácia		0,30	0,30	0,50	0,50	0,20	0,50	0,50	0,10	0,10	0,10	

Poznámka.

Zemné práce sa budú vykonávať v nadväznosti na ustanovenia STN 73 3050 a STN EN 1610 75 6910.

### c, Krytie.

Druh vedenia		najmenšie krytie		
		chodník	vozovka	volný terén
silové vedenie	1kV	0,35	1,00	0,70 (0,35)
	10kV	0,50	1,00	0,70
	35kV	1,00	1,00	1,00
	110kV	1,30	1,30	1,30
oznamovacie vedenie	miestne	0,40	0,90	0,60
	diaľkové	0,50	0,90	0,60
plynovod		0,80	1,00	0,80
vodovod		1,00 až 1,60	1,50	1,00 až 1,60
teplovod		0,50	1,00	0,50
káblovod		0,60	1,00	0,60
kanalizácia		min. 1,00	min. 1,80	min. 1,00

## ZÁKLADNÉ RIEŠENIE STAVENISKA.

Podľa Zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku, v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov, spracovateľ predmetného projektu ako stavenisko pre realizáciu stavby navrhuje: vonkajší priestor územia (**vonkajšie stavenisko, pracoviská**), ktorý bude počas uskutočňovania rekonštrukcie určený na vykonávanie súvisiacich stavebných prác, na uskladňovanie dopravných a iných zariadení, na umiestnenie dočasných objektov sociálneho a skladového zázemia a napr. na dočasné deponovanie stavebnej sute (zahŕňa výhradne stavebné pozemky v majetku investora stavby)

vnútorné priestory rekonštruovaného stavebného fondu (**vnútorné staveniská, pracoviská**)

Poznámka.

a, Stavenisko je potrebné označiť identifikačnou tabuľou pri vstupe s údajmi:

- názov stavby
- názov stavebníka - obchodné meno, sídlo
- názov zhotoviteľa
- termín začatia a ukončenia stavby
- kto a kedy stavbu povolil
- meno zodpovedného stavbyvedúceho



b, Technické a priestorové riešenie navrhovaného staveniska pozri jednotlivé kap. predmetného POV.

c, Poloha navrhovaného staveniska je zrejma z výkresovej prílohy predmetného POV, výkresu č. 1, Situácia zariadenia staveniska.

Vytýčenie navrhovaného staveniska a jestvujúcich objektov.

a, Pred zahájením zriaďovania vonkajšieho staveniska potvrdí oprávnený zástupca investora zástupcovi vybraného dodávateľa rekonštrukčných prác, okrem rozhodnutia o prípustnosti stavby (právoplatnosť stavebného povolenia resp. povolení), projektovej dokumentácie (napr. platnosť realizačnej dokumentácie na stavbe), vyznačenia hraníc navrhovaného staveniska a ďalších dokladov i body základnej vytyčovacej siete územia. Preverí a zápisom potvrdí skutočný stav územia budúceho staveniska. Najneskôr 7 dní pred odovzdaním priestoru budúceho vonkajšieho staveniska k využívaniu, upresní investor s vybraným dodávateľom stavby plochy vhodné pre osadenie objektov sociálne a skladového zázemia, prípadne plochy na krátkodobé deponovanie stavebnej sute. Zároveň potvrdí polohy odberových miest staveniskovej vody, el. energie a povolenú polohu navrhovaného vstupu na stavenisko.

b, Pred zahájením stavebných prác doporučujeme vybranému dodávateľovi stavby zrealizovať pasportizáciu stavu rozhodujúcich nosných stavebných konštrukcií rekonštruovaného stavebného fondu. Výsledky predmetného pasportu (napr. videonahrávku resp. fotodokumentáciu) navrhujeme uložiť na Stavebnom úrade mesta Nitra.

c, Pred zahájením stavebných prác, v zmysle požiadaviek zodpovedného statika stavby môže dôjsť na fasáde rekonštruovaného stavebného fondu k umiestneniu terčíkov na meranie statickej stability stavu nosných konštrukcií. Potrebu osadenia príslušných terčíkov upresní zodpovedný statik stavby do zahájenia prác. Poloha terčíkov vo výkresovej prílohe predmetného POV je preto orientačná.

Dočasný záber verejných plôch (plôch mimo hranicu staveniska).

Realizácia niektorých novo navrhovaných stavebných a stavebno-technických objektov si vyžiada dočasný záber plôch mimo hranicu dočasne zriadeného vonkajšieho staveniska. Dĺžka trvania predmetných záberov bude minimalizovaná na dobu nevyhnutnú k zrealizovaniu príslušného stavebného objektu resp. jeho technického úseku a je spolu s rozsahom zrejma z výkresovej prílohy predmetného POV, výkresu č.1, Situácia zariadenia staveniska. Skutočnú dobu záberu upresní realizačná dokumentácia odbornej profesie a vybraný dodávateľ príslušnej stavebnej činnosti.

Poznámka.

Spôsob organizácie dopravy počas rekonštrukcie pozri Projekt organizácie dopravy tzv. Projekt dočasného dopravného značenia, vypracovaný osobitne spôsobilým projektantom a odsúhlasený príslušným cestným správnym orgánom.

### **Hranica riešeného územia, hranica navrhovaného staveniska a hranica stavby.**

a, Hranica riešeného územia je tvorená priestorom (všetkými plochami), na ktorom budú realizované práce v rozsahu navrhovanej objektovej skladby.

b, Hranica vonkajšieho staveniska prebieha po obvode plochy vymedzenej predmetným projektovým riešením.

c, Hranica vnútorného staveniska prebieha po obvode úžitkovej plochy rekonštruovaných stavieb.

d, Hranicu stavby tvorí kolmý priemet nadzemnej časti rekonštruovaných stavebných objektov do pozemkov v majetku investora stavby.

Poznámka.

Hranica navrhovaného staveniska a hranica rekonštruovaných stavieb je zrejma z výkresovej prílohy predmetného POV, výkresu č.1, Situácia zariadenia staveniska.

### **Požiadavky na oplotenie navrhovaného staveniska alebo iné opatrenia zamedzujúce vstupu nepovolaných osôb na stavenisko resp. vonkajšie pracovisko.**

Za účelom ochrany stavebného materiálu a zariadení, dočasne uložených v priestoroch vonkajšieho staveniska a z titulu oddelenia rozhodujúcich stavebných prác od verejnosti, vybraný dodávateľ stavby zrealizuje dočasné staveniskové oplotenie. Priehľadné resp. nepriehľadné oplotenie (napr. z mat. drôtené pletivo, trapézový lakoplastový plech, plechy typu KOB resp. vlnitý plech ...) bude osadené po obvode navrhovaného staveniska, na oceľ. stojkách uchytených do oceľ. krížov, bet. kvádrov resp. plastových výliskov typu HERAS. Stavenisková brána bude oceľová, s min. š. 5,00 m. Výška oplotenia 2,00 m. Osadenie dočasného staveniskového oplotenia musí rešpektovať § 43i, ods. 3 písm. a stavebného zákona.

Poznámka.

a, Pracoviská mimo vymedzený (oplotený) priestor vonkajšieho staveniska doporučujeme vyznačiť t.j. osadiť napr. farebnú plastovú pásku alebo zábranu (drevo, oceľ...). Spôsob oddelenia vonkajších prác od verejnosti upresní realizátor prác investorovi do zahájenia činnosti.

b, Poloha dočasného staveniskového oplotenia je zrejماً z výkresovej prílohy predmetného POV, výkresu č.1, Situácia zariadenia staveniska.

### **Vjazd a výjazd zo staveniska**

Navrhovaný vjazd i výjazd rešpektuje podmienky vyplývajúce zo Zákona č. 479/2005 Zb., ktorým sa mení a dopĺňa Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku, v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov a rešpektuje dopravný režim v lokalite. Poloha navrhovaného vjazdu a výjazdu je zrejماً z výkresovej prílohy predmetného POV, výkresu č.1, Situácia zariadenia staveniska.

### **Podmienky udržiavania čistoty a poriadku na priľahlých verejných chodníkoch a kom.**

Vozidlá opúšťajúce stavenisko budú v plnom rozsahu rešpektovať podmienky vyplývajúce z tzv. Cestného zákona (č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách), v úplnom znení vyhlásenom pod. č. 193/1997 Z.z. zabezpečenie čistoty verejných priestranstiev. Za týmto účelom navrhujeme, v mieste výjazdu vozidiel stavby na verejnú komunikáciu, rezervovať resp. vybudovať spevnenú plochu, na ktorej bude realizovaná očista pneumatík nasadenej dopravy. Spôsob suchého čistenia (napr. oklepávanie, ometanie) upresní, do zahájenia výstavby, vybraný dodávateľ rekonštrukčných prác. Vybraný dodávateľ zároveň zabezpečí, aby všetky komunikácie v bezprostrednom dotyku staveniska neboli staveniskovou dopravou znečisťované (vyčlenenie pracovníkov na priebežné dočisťovanie, zametanie a pod.) resp. trvalo poškodené.

Poznámka.

Potrebu, spôsob i samotné intervaly priebežného čistenia jestvujúcich komunikácií v lokalite vyťažovaných pojazdov staveniskovej dopravy (napr. zametanie) upresní dodávateľ stavby investorovi do zahájenia prác.

### **Spôsob odborného ošetrovania a ochrany porastov, ktoré nemajú byť odstránené (ochrana a výrub jestvujúcej zelene)**

S výrubom resp. odstraňovaním akýchkoľvek drevín a krovitých porastov (kríkových skupín) neuvažujeme. Jestvujúca zeleň bude stavebnou činnosťou rešpektovaná a v prípade potreby chránená v zmysle STN 83 7010 Ochrana prírody - ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie, bod 4.1. V prípade prác s drevinami resp. v dotyku s ich koreňovým systémom upozorňujeme vybraného dodávateľa stavby na podmienky obsiahnuté v Zákone NR SR č. 543/2002 Z.z., v znení neskorších predpisov.

### **Osvetlenie navrhovaného staveniska (vonkajšieho, vnútorného).**

a, Pokiaľ bude osadené exteriérové osvetlenie, jeho polohu a výkon svietidiel, v závislosti od polohy vstupu na stavenisko a polohy napr. sociálneho a skladového zázemia upresní vybraný dodávateľ stavby v rámci prípravy pre realizáciu rekonštrukcie.

b, Vnútorné pracoviska (vnútorné priestory v rekonštruovaných objektoch) navrhujeme osvetľovať staveniskovými svietidlami, ktorých polohu, počet a výkon upresní vybraný dodávateľ stavby.

### **Staveniskové lešenie, ochranné a záchytné konštrukcie.**

Inštalácia dočasného lešenia na stavenisku (napr. z tyčových, plošných resp. priestorových dielcov) je podmienená rešpektovaním príslušných právnych predpisov a noriem, hlavne:

- STN 73 81 01 - lešenia
- STN 73 81 01/a - lešenia
- STN 73 81 07 - rúrkové lešenia
- STN 73 8116 - HD 1000 Pracovné a ochranné dielcové lešenia (Systémové lešenia)  
Materiály, súčasti, rozmery, zaťaženie a bezpečnostné požiadavky
- STN 73 81 07/a - rúrkové lešenia
- STN - EN 12811-1 - lešenia, časť 1.
- STN - EN 12811-2 - lešenia, časť 2
- STN - EN 12811-3 - lešenia, časť 3

- STN - EN 12812 - podperné lešenia
- STN - EN 1298 - pojazdné pracovné lešenia

a je podmienená vypracovaním samostatnej dodávateľskej dokumentácie. Dto ochranné a záchytné konštrukcie a záchytné siete (STN 73 8106 Ochranné a záchytné konštrukcie ochranné zábradlia, ochranné ohradenia, ochranné lešenia resp. ochranné poklopy, STN EN 1263-1 a 2 Záchytné siete).

#### **Predbežný návrh mechanizácie stavby - hlavné zdvíhacie mechanizmy.**

Vzhľadom na podlažnosť jestvujúceho stavebného fondu ako hlavný zdvíhací mechanizmus výstavby odporúčame použiť: autožeriavy, nákladné vozidlá s hydraulickým ramenom

Poznámka.

a, Súradnicový systém S-JTSK.

SO 01 Blok F2.1:  $\pm 0,00 = 168,59$  m n.m. Bpv

SO 02 Blok F2.2:  $\pm 0,00 = 170,39$  m n.m. Bpv

b, Max. úroveň konštrukcie (veža, tiahlo, zdvih) **29,10 m, t.j. 197,69 m.n.m. Bpv. resp. 199,49 m n.m. Bpv**

#### **Projekt debnenia konštrukcií HSV**

Projekt debnenia vypracuje (v prípade potreby) vybraný dodávateľ stavby počas svojej výrobnjej prípravy. Projekt bude obsahovať:

- technickú správu
- výkresy debnenia (napr. výkresy detailu, skladby, postupovej schémy)
- riešenie oporných a podperných konštrukcií
- riešenie a výkresy podvozkov, hydrauliky resp. zdvíhacieho zariadenia
- špecifikáciu s množstvom oddeňovacích prvkov
- opis montážneho postupu

#### **Projekt paženia výkopov**

Projekt paženia výkopov vypracuje (v prípade potreby t.j. pre všetky výkopové práce v hĺbke nad 1,50 m a v zemi s nižšou triedou ťažiteľnosti resp. v o všetkých miestach vstupu pracovníkov do výkopu) vybraný dodávateľ stavby počas svojej výrobnjej prípravy. Projekt bude obsahovať:

- technickú správu
- výkresy paženia (napr. výkresy detailu, skladby, postupovej schémy)
- riešenie oporných a podperných konštrukcií
- riešenie a výkresy podvozkov, hydrauliky resp. zdvíhacieho zariadenia
- špecifikáciu s množstvom pažiacich prvkov
- opis montážneho postupu

Bezpečnostné pásmo od okraja pažených výkopov.	
Hĺbka výkopu	Šírka pásma
do 4,00 m	50,00 cm
od 4,00 do 6,00 m	60,00 cm
cez 6,00 m	70,00 cm

Orientačné sklony stien stavebných jám a rýh - súdržné zeminy.			
Prípustný sklon			
zárez prechodný	zárez trvalý	násyp	
(do hĺbky 3,00 m)	(do hĺbky 3,00 m)	(do výšky 3,00 m)	
- hlinitý piesok	1:1	1:1,25	1:1,25
- piesčitá hlina	1:1	1:1,25	1:1,25
- spraš	1:0,25	1:1,25	1:1,25
- hlina	1:0,25-0,50	1:1,25	1:1,50
- íl	1:0,25-0,50	1:1,50	1:1,50
- ílovitá zemina	1:0,25-0,50	1:1,50	1:1,50

Orientačné sklony stien stavebných jám a rýh - nesúdržné zeminy.	
Prípustný sklon svahu	
- ílovitý štrk	1:0,25
- ílovitý piesok	1:0,50
- štrk čistý	1:0,75
- piesčitý štrk	1:1
- ostrohranný piesok	1:1,25
- rovnozrnný piesok guľatý	1:1,75
- piesok vo svahu	1:2,50 - 1:3,50

**KAPACITA A VYUŽITIE EXISTUJÚCICH OBJEKTOV A OBJEKTOV BUDOVANÝCH V RÁMCI OBJEKTOVEJ SÚSTAVY STAVBY NA ÚČELY ZARIADENIA STAVENISKA, VRÁTANE OPISU ČINNOSTÍ POTREBNÝCH NA UVEDENIE TÝCHTO OBJEKTOV DO PÔVODNÉHO ALEBO DO INÉHO POŽADOVANÉHO STAVU.**

- zabezpečenie vody a el. energie pre realizáciu rekonštrukcie ako i odkanalizovanie objektov navrhovaného staveniska si vyžiada (doporučujeme) výstavbu (rekonštrukciu existujúcich) prípojek I.S. a súvisiacich technických objektov (zariadení) v predstihu (podrobne pozri kap. predmetného POV a samostatné projekty príslušných odborných profesií)
- rekonštrukcia bude realizovaná dodávateľským spôsobom, dodávateľom stavby bude organizácia určená výberovým konaním (tender)
- vybraný dodávateľ výstavby, na základe uzavretej zmluvy s investorom, bude nároky na sociálne zázemie zabezpečovať vo svojich, dočasných staveniskových objektoch (tzv. bunkovisko), osadených výhradne na ploche vonkajšieho staveniska
- drobný stavebný materiál navrhujeme skladovať v staveniskových plechových skladoch (tzv. plechovisko), v uzatvárateľných kontajneroch, sypký materiál v stavebných silách, osadených výhradne na ploche vonkajšieho staveniska

Poznámka.

a, Rozhodujúce mokré procesy navrhujeme na stavenisko zabezpečovať dovozom z centrálnych prípravní (betonárne, maltovne ...).

b, Návrh počtu objektov sociálneho zázemia výstavby by mal rešpektovať nasledujúce ukazovatele:

13,00 m<sup>2</sup> pre vedúceho pracovníka stavby  
6,00 - 8,00 m<sup>2</sup> pre technický personál  
5,00 - 6,00 m<sup>2</sup> pre administratívny personál  
4,00 m<sup>2</sup> pre pomocný personál

c, Vlastné sociálne zariadenia staveniska by mali rešpektovať nasledujúce ukazovatele:

šatne 1 prac./1,25 m<sup>2</sup> plochy  
umyvárky 1 prac./0,30 m<sup>3</sup> plochy  
záchody 1 sedadlo/10 mužov  
2 sedadlá/50 mužov  
3 sedadlá/nad 50 mužov

d, Využitie vnútorných priestorov rekonštruovaných objektov pre zabezpečenie sociálneho a skladového zázemia výstavby podlieha súhlasu investora stavby a zodpovedného statika.

Ukazovatele pre stanovenie skladovacích plôch stavebných materiálov (orientačne) na stavenisku:			
Stavebný materiál	Jednotka	Celková plocha na tonu	Objemová hmotnosť
		(m <sup>2</sup> . t <sup>-1</sup> )	(t . m <sup>3</sup> )
- štrk	m <sup>3</sup>	0,361	1,80
- piesok	m <sup>3</sup>	0,394	1,65
- tehly	tis. ks	0,400	1,80
- cement	t (silo)	0,408	1,20
- oceľ	t	0,670	7,50

Poznámka.

Doporučená poloha sociálneho a skladového zázemia v rámci staveniska je zrejmá z výkresovej prílohy predmetného POV, výkresu č. 1, Situácia zariadenia staveniska.

## **KAPACITA A VYUŽITIE STAVEBNÝCH OBJEKTOV BUDOVANÝCH V RÁMCI OBJEKTOVEJ SÚSTAVY STAVBY, OPIS ÚPRAVY TÝCHTO OBJEKTOV PRE ÚČELY ZARIADENIA STAVENISKA (SPOLOČNÉ OBJEKTY A ZARIADENIA PRE PRIAMÝCH DODÁVATEĽOV INVESTORA, PRÍPADNE ZDRUŽENÉ ZARIADENIE STAVENISKA).**

Pozri kap. 1.1.2 Kapacita a využitie doterajších alebo novo navrhovaných objektov využiteľných na účely zariadenia staveniska a nasledujúce kap. predmetnej technickej správy.

## **ZABEZPEČENIE PRÍVODU VODY A ENERGIÍ K STAVENISKU, PRIPOJENIE KANALIZÁCIE OBJEKTOV ZARIADENIA STAVENISKA, ODVODNENIE STAVENISKA, TELEFÓN.**

### **Vodovodné prípojky a stavenisková voda.**

Navrhovaná vodovodná prípojka pre objekt SO 05A z HDPE - PE100 D110x6,6 sa pripojí na uličný vodovod HDPE D110, ktorý bude vedený v zelenom páse cez navrtávací pás D110/4". Keď je vodovodná prípojka prepojená na verejný vodovod cez odbočenie s uzáverom, toto odbočenie s uzáverom je v zmysle Z.z. 442/2002 § 4 súčasťou verejného vodovodu. Vodomerná šachta sa vybuduje podľa projektovej dokumentácie, minimálne vnútorné rozmery 2050x1400x1800 mm. Prípojkové potrubie bude privedené do navrhovanej vodomernej šachty osadenej v km 0,0029. Navrhovaná vodovodná prípojka pre objekt SO 05B z HDPE - PE100 D63x3,8 sa pripojí na uličný vodovod HDPE D110, ktorý bude vedený v zelenom páse cez navrtávací pás D110/2". Keď je vodovodná prípojka prepojená na verejný vodovod cez odbočenie s uzáverom, toto odbočenie s uzáverom je v zmysle Z.z. 442/2002 §4 súčasťou verejného vodovodu. Vodomerná šachta sa vybuduje podľa projektovej dokumentácie, minimálne vnútorné rozmery 2050x1400x1800 mm. Prípojkové potrubie bude privedené do navrhovanej vodomernej šachty osadenej v km 0,0029.

Zabezpečenie zriadeného staveniska vodou navrhujeme:

dočasne dovozom

z jestvujúcich kapacít rekonštruovaných stavieb

z novo navrhovaných prípojek vody, cez vodomerné šachty vybudované v predstihu

Požadovaný predstih realizácie musí predstavovať dostatočnú časovú rezervu na vybudovanie predmetného vodovodného zariadenia ešte pred zahájením vlastných rekonštrukčných prác. Bod napojenia v budove upresní správca. Odber vody pre staveniskové účely je podmienený uzatvorením zmluvy na odber s príslušným správcom siete (tzv. vodné, stočné) a zabezpečením merania veľkosti odberu. Podrobné technické riešenie pozri projekt príslušnej odbornej profesie a stanovisko správcu siete.

Poznámka.

a, Dočasne možno vodu na stavenisko zabezpečovať i dovozom v autocisternách, z kontrolovaného zdroja (pre technologické účely) resp. dovážať ako balenú (pre pitné účely).

b, Po vybudovaní vodovodného potrubia, sa musia rozvody a prípojky dezinfikovať preplachovaním alebo použitím dezinfekčného prostriedku. Na tento účel sa musí použiť výlučne pitná voda.

### **Predpokladaný odber staveniskovej vody (odborný technický odhad).**

Použité skratky:

Q1 - úžitková voda

Q2 - pitná voda a voda pre sanitárne účely (STN 83 0611, s kvalitou STN 73 0122)

Q3 - požiar na stavenisku (pozri nasledujúcu kap. predmetnej technickej správy)

Sv - spotreba vody za smenu

a, práce murárske	od 2,00 - 8,00 l/m <sup>3</sup> (napr. omietky)
b, práce betonárske	od 2,00 - 600,00 l/m <sup>3</sup>
c, sanitárne zariadenia	od 8,00 - 120,00 l/osoba/deň

kn - koeficient nerovnomernosti odberu

a, príprava stavebných látok	1,60
b, vlastné stavebné procesy	1,50

c, pomocné procesy	1,20
d, dopravné procesy	2,00
e, sociálne potreby	2,70

t - dĺžka trvania odberu

Nr - počet nasadených pracovníkov stavby

q - norma spotreby na osobu a deň

in - súčiniteľ súčasnosti

$$Q1 = \frac{Sv \times kn}{In \times t \times 60 \times 60} = \frac{2,00-600,00 \times 5,00 \times 2,70}{in \times 8,50 \times 60 \times 60} = 0,68 \text{ l/s}$$

$$Q2 = \frac{Nr \times q \times kn}{in \times t \times 60 \times 60} = \frac{\text{prac.} \times 5,00-150,00 \times 2,70}{0,10 \times 8,50 \times 60 \times 60} = 0,52 \text{ l/s}$$

### Základné požiadavky na zabezpečenie požiarnej vody na vonkajšom stavenisku (Q3).

Dimenzovanie požiarnej vody (Q3) vychádza z celkovej úžitkovej plochy objektov tzv. bunkoviska (včítane plochy vnútorných priestorov rekonštruovaného stavebného fondu) a rešpektuje podmienky vyplývajúce z Vyhlášky č. 699/2004 Z.z. a STN 92 0400.

Odber navrhujeme zabezpečovať:

- z vnútorných priestorov rekonštruovaného stavebného fondu
- z ručných hasiacich prístrojov rozmiestnených na stavenisku
- dovozom
- z novo navrhovaných vodomerných šácht
- kombinovane

#### Nárokovaný prietok požiarnej vody na vnútornom stavenisku (Q3).

Plocha požiarneho úseku S (m <sup>2</sup> )	Min. dimenzia potrubia (mm)	Požadovaný odber vody (Q3) (v = 1,50 m/s)
S ≤ 120,00	DN 80	7,50 l/s
120,00 ≤ S ≤ 1000,00	DN 100	<b>12,00 l/s</b>
100,00 ≤ S ≤ 2000,00	DN 125	18,00 l/s
S > 2000,00	DN 150	25,00 l/s

Poznámka.

Priestor pre prípadné zásahové vozidlá jednotky požiarnej ochrany bude zabezpečený z prístupovej komunikácie cez jestvujúci vstup do areálu.

### NN prípojka a stavenisková elektrická energia.

Pre zásobovanie budúceho objektu SO 01 elektrickou energiou bude slúžiť transformačná stanica TS (nie je predmetom PD, rieši ZSDIS a.s.), ktorá je umiestnená v blízkosti riešeného areálu. Z rozvádzača NN RH trafostanice, bude vedený nový kábel typu NAYY-J 4x240 do nového elektromerového rozvádzača RE, kde bude umiestnené meranie a hlavný istič. Z rozvádzača RE bude vedený nový kábel typu NAYY-J 4x240 do novej skrine SR, ktorá je umiestnená na fasáde objektu. Do objektu bude vedený kábel 4x CHBU 1x70. Pre zásobovanie budúceho objektu SO 02 elektrickou energiou bude slúžiť transformačná stanica TS (nie je predmetom PD, rieši ZSDIS a.s.), ktorá je umiestnená v blízkosti riešeného areálu. Z rozvádzača NN RH trafostanice, bude vedený nový kábel typu NAYY-J 4x240 do nového elektromerového rozvádzača RE, kde bude umiestnené meranie a hlavný istič. Z rozvádzača RE bude vedený nový kábel typu NAYY-J 4x240 do novej skrine SR, ktorá je umiestnená na fasáde objektu. Do objektu bude vedený kábel 4x CHBU 1x70.

Zabezpečenie zriadeného staveniska elektrickou energiou navrhujeme:

dočasne zo zakapotovaných (odhlučnených) dieselcentrál

z jestvujúcich kapacít rekonštruovaných stavieb

realizáciou nových káblov NN v predstihu

Požadovaný predstih realizácie musí predstavovať dostatočnú časovú rezervu na vybudovanie zariadení energetiky ešte pred zahájením vlastných rekonštrukčných prác. Bod napojenia v budove upresní správca. Odber elektrickej energie na stavenisku musí byť realizovaný cez staveniskové rozpojovacie istiace skrine - univerzálne staveniskové rozvádzače (napr. typu RVO resp. RIS) vybraného dodávateľa stavby pri zabezpečení merania veľkosti odberu. Podrobné technické riešenie pozri projekt príslušnej odbornej profesie a stanovisko správcu siete.

### **Predpokladaný odber staveniskovej elektrickej energie (odborný technický odhad).**

P1 - inštalovaný výkon elektromotorov na stavenisku 40,00 kW  
(výkonová rezerva napr. pre miešačky, čerpadlá, kompresory,  
zváracie agregáty, malú elektrickú mechanizáciu a pod.)

P1 spolu	40,00 kW
koeficient súčinnosti k1	0,90
<b>P1 celkom</b>	<b>36,00 kW</b>

P2 - inštalovaný výkon vnútorného osvetlenia staveniska 5,00 kW  
(výkonová rezerva napr. pre variabilné kontajnery - objekty  
tzv. bunkoviska)

P2 spolu	5,00 kW
koeficient súčinnosti k2	0,70
<b>P2 celkom</b>	<b>3,50 kW</b>

P3 - inštalovaný výkon vonkajšieho osvetlenia staveniska 2,00 kW  
(výkonová rezerva napr. pre osvetlenie pracovísk,  
komunikácií, predmontážnych plôch a pod.)

P3 spolu	2,00 kW
koeficient súčinnosti k3	1,00
<b>P3 celkom</b>	<b>2,00 kW</b>

Smin. - výsledný zdanlivý príkon ( v zmysle STN 34 1610 )

$$S_{min.} = 1,10 \cdot V \cdot (0,90\beta_1P_1 + 0,70\beta_2P_2 + 0,00\beta_3P_3)^2 + (0,90\beta_1P_1)^2$$

**Smin. = 40,00 kW**

#### **ROZVODNÁ SIEŤ, OCHRANA.**

3PEN~50Hz 400/230V/TN-C

3PEN (NPE)~50Hz 400/230V/TN-C-S

Ochranné opatrenie v zmysle STN 33 2000-4-41:

A) požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom)

v zmysle čl. 411.2 (STN 33 2000-4-41)

čl. A.1 Základná izolácia živých častí

čl. A.2 Zábranami alebo krytmi

čl. B.2 Prekážkami

čl. B.3 Umiestnením mimo dosah

B) požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom)

v zmysle čl. 411.3 (STN 33 2000-4-41)

čl. 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

čl. 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

čl. 411.3.3 Doplnková ochrana

C) Systém TN v zmysle čl. 411.4 (STN 33 2000-4-41)

## Prípojky splaškovej kanalizácie a odkanalizovanie navrhovaného staveniska.

Rekonštruované objekty budú napojené projektovanými prípojkami na verejnú kanalizáciu a budú ukončené revíznou kanalizačnou šachtou betónovou s priemerom 1000 mm (v rámci projektu zdravotníckej bude na každej kanalizačnej prípojke osadená revízna kanalizačná šachta). Kanalizačné prípojky budú zaústené do jednotnej kanalizácie DN300 – STOKA „A“ vedenej v ulici pred objektami. Splaškové vody zo stoky „A“ budú zaústené do prečerpávacej stanice ČS DN1600. Prečerpávacia stanica bude osadená v zeleni vedľa navrhovaného parkoviska. Výtlačné potrubie V<sub>A</sub> z čerpacej stanice ČS bude vedené v asfaltovej komunikácii a bude zaústené do plastovej šachty Š na stoke A1. Splaškové vody zo stoky „A“ budú odvádzané do jednotnej kanalizačnej siete mesta Nitra s následným čistením splaškových odpadových vôd na ČOV Nitra.

Dočasné objekty staveniska (sociálne a hygienické zariadenia) navrhujeme odkanalizovať:  
do jestvujúcich kapacít rekonštruovaných stavieb  
do v predstihu vybudovaných prípojkov splaškovej kanalizácie, cez príslušné revízne šachty

Požadovaný predstih realizácie musí predstavovať dostatočnú časovú rezervu na vybudovanie predmetného vodohospodárskeho zariadenia ešte pred zahájením vlastných rekonštrukčných prác. Sociálne zázemie výstavby (napr. požiadavky na WC) je možné na stavenisku zabezpečiť i osadením suchých, chemických ekologických sanitárnych boxov - toaliet napr. typu EKODELTA 05 resp. 07 (tzv. WC: TOI-TOI&DIXI resp. JOHNNY Servis). Polohu objektov upresní vybraný dodávateľ stavby pri rešpektovaní základných hygienických predpisov v danej problematike (príloha č. 3 Vyhlášky MŽP SR č. 55/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú náležitosti prevádzkových poriadkov verejných vodovodov a verejných kanalizácií). Podrobné technické riešenie pozri projekt príslušnej odbornej profesie a stanovisko príslušného správcu siete.

## Dažďová kanalizácia a odvodnenie plôch navrhovaného staveniska, povrchové vody.

Dažďová kanalizácia bude zrealizovaná z kanalizačných PVC hladkých rúr DN150-200 SN8. Kanalizačné potrubie bude uložené v zemi do pieskového lôžka hrúbky 150 mm. Obsyp potrubia bude zeminou ( max. zrno 20 mm ) do výšky 300 mm nad vrchol potrubia. Zásyp ryhy bude vykopanou zeminou. Steny výkopu stabilizovať prílošným pažením. Revízne kanalizačné šachty sú navrhované plastové DN600 s liatinovým poklopom, ktorý bude osadený na betónový roznášací prstenec. Šachta bude osadená na rovné a zhutnené dno s lôžkom z triedeného materiálu hr.150 mm. Okolo šachty sa zrealizuje zhutnený zásyp po 300mm vrstvách z piesku a štrkopiesku. Navrhovaná dažďová kanalizácia bude odvádzat dažďové vody do vsakovacieho objektu, ktorý bude vybudovaný zo vsakovacích/akumulačných blokov systému Ekodren DB60. Tieto budú umiestnené pod komunikáciou medzi objektami F2.1 a F2.2, resp dve menšie vsakovacie telesá VT2 a VT3 budú umiestnené pri západnej fasáde objektu F2.1. Pred vsakovacím telesom VT1 bude osadená akumulačná dažďová nádrž "AN" o objeme 20 m<sup>3</sup>. Dažďová voda z nádrže sa bude využívať na zavlažovanie zelene v riešenom areáli. Nespotrebovaná dažďová voda z nádrže oteká do vsakovacieho telesa VT1. Vybraný realizátor rekonštrukcie zrealizuje všetky dostupné opatrenia na zabránenie výronu povrchových napr. dažďových vôd na komunikácie a chodníky areálu/lokality (napr. realizáciou dočasných drenáží, trativodov, vsakovačiek a pod.). Spôsob nakladania s povrchovou vodou a rozsah opatrení, koordinovaných s realizáciou výkopov upresnia, v prípade potreby projekty príslušných odborných profesií.

## Dažďová zaolejovaná kanalizácia.

Odkanalizovanie navrhovanej plochy je riešené zaolejovanou kanalizáciou, ktorá bude cez odlučovač ropných látok zaústená do areálovej kanalizácie. Kanalizácia je navrhnutá pod komunikáciami, chodníkmi resp. v zeleni. Do dažďovej zaolejovanej kanalizácie sú zaústené prípojky od líniových žľabov. Žľaby sú súčasťou technického riešenia a dodávky parkoviska. Na areálovej dažďovej kanalizácii sú navrhnuté revízne šachty, ktorých max. vzdialenosť je do 50 m. Použijú sa revízne šachty typové plastové DN600 mm. Na šachtách budú liatinové poklopy DN600 mm s únosnosťou na zaťaženie tr. D s roznášacím prstencom. Na prečistenie zaolejovaných vôd z parkoviska je navrhnutý odlučovač ropných látok od firmy KLARTEC typ KL 15/1 sII. Do odlučovača sú privedené všetky odpadové vody z parkoviska. Prečistené vody sú následne gravitačne zaústené do existujúcej areálovej dažďovej kanalizácie. Výstupná hodnota vyčistenej vody z ORL je do 0,5 mg/l NEL.

Predpokladaná potreba čerpania podzemných vôd a spôsob ich odvedenia zo staveniska.

Zo záverečnej správy geologickej úlohy vypracovanej spol. WH GEOTREND, s.r.o. Nitra (RNDr. Viliam Horváth), 08/2019 vyberáme:



na základe výsledkov geologických prác a v zmysle STN čl. 3.2 (3) zaraďujeme projektovanú geotechnickú konštrukciu MŠ a základové pomery pozemku do 2. geotechnickej kategórie  
ťažiteľnosť zemín bola určená na základe laboratórnych rozborov zemín, normy STN 73 3050 /Zemné práce/ a to na základe momentálneho stavu zemín v prirodzenom stave. Podľa tejto normy zatriedujeme zeminy nasledovne:

navážka ..... 4. trieda  
íl kamenitý, pevný..... 4. trieda  
íl piesčitý s prímiesou kameňov, pevný ..... 4. trieda  
kamene a balvany veľkorozmerné ..... 5. - 6. trieda

Počas vrtných prác (júl 2019) vo vrtoch nebola zistená trvalá hladina podzemnej vody. Trvalá podzemná voda nebude vplývať na zakladanie, ani prevádzkovanie objektov kreatívneho centra. Je viazaná na hlbšie polohy eluviálnych sedimentov. Môžu sa však vyskytovať povrchové prívalové dažďové vody v obdobiach zvýšenej zrážkovej činnosti (naposledy v roku 2010) a topenia sa snehovej pokrývky (naposledy jar 2013) a z nich vznikajúce sezónne zostupujúce podzemné vody. Časť zrážkových vôd infiltruje vo vyšších polohách Zobora a časť vzhľadom na konfiguráciu terénu – svahovitost sa dostáva do nižších polôh povrchovým odtokom. Pozornosť treba tiež venovať dôkladnému odvedeniu strešných vôd, aby nedochádzalo k podmáčaniam základov z tohoto dôvodu. Na základe uvedeného konštatujeme, že stavebná činnosť, navrhovaná v predmetnej projektovej dokumentácii si zabezpečovanie čerpania podzemných vôd nevyžaduje. Pokiaľ sa v procese rekonštrukcie, na základe aktuálnych hydrologických pomerov, objaví spodná voda vo výkopoch, bude odstraňovaná spôsobom, ktorý upresní samostatná projektová dokumentácia príslušnej odbornej profesie, vypracovaná ako súčasť dodávateľskej dokumentácie.

## OCHRANA VÝKOPOV PRED ZAPLAVENÍM VODOU.

Vybraný dodávateľ rekonštrukčných prác musí chrániť všetky výkopy pred zaplavením spôsobeným povodňami, prietržami mračen alebo inými príčinami tak, aby neboli spôsobené zbytočné škody a nadväzné prerušenie prác. Musí tiež zabezpečiť, nainštalovať a udržiavať v činnosti čerpadlá, hadice, žľaby a iné zariadenia, potrebné na odvedenie nahromadenej vody mimo úroveň dna dočasného výkopu, a to počas doby stanovenej stavebným dozorom. Záplavové vody musia byť odvedené ihneď mimo oblasť pracovnej činnosti tak, aby sa predišlo podomletiu už zhotovených výkopov, prípadne iných objektov. V prípade podomletia alebo zaplavenia čerpanou vodou, musí dodávateľ hneď vykonať príslušné nápravné opatrenie. Pri vlastnom vykonávaní zemných prác sa musí postupovať tak, aby nedochádzalo k zbytočnému zamokreniu staveniska resp. príslušného pracoviska. Pri výskyte prameňa v stavebnej jame alebo vyvieraní vody pri výkopových prácach je nutné postupovať individuálne podľa sily prameňa, od odvedenia (odčerpania) vody až po vybudovanie prameňových záchytiek, záchytných drénov, studní a pod. Ak tieto technické opatrenia nie sú uvedené v realizačnej dokumentácii, jedná sa o dodatočné práce, ktoré musia byť schválené stavebným dozorom, prípadne projektantom príslušnej odbornej profesie.

## Staveniskový telefón.

Požiadavka vybraného dodávateľa resp. dodávateľov stavieb na telefónny signál bude zabezpečená vlastným bezdrôtovým spojením (t.j. vysielacia, mobil).

## Plynovodné prípojky a plyn pre staveniskové účely.

Pre zásobovanie navrhovaných objektov zemným plynom sú vybudované STL prípojky plynu z polyetylénu D32, ktoré sú napojené na STL plynovod, vedený v zemi pod ulicou. STL prípojky plynu sú privedené na hranicu riešeného pozemku. Na fasáde objektov sa osadia uzamykateľné, vetrateľné skrinky pre plynomer, ktoré budú prístupné z verejného priestranstva. Skrinky budú minimálneho rozmeru 1400x1700x550 mm. Navrhované objekty staveniska si využívanie plynu ako jeho súčasť nenárokujú (napr. pre zimný ohrev stavebných konštrukcií resp. na vykúrenie priestorov dočasných objektov umiestnených na stavenisku). Podrobné technické riešenie pozri projekt príslušnej odbornej profesie a stanovisko príslušného správcu siete.

Poznámka.

Poloha navrhovaných (doporučených) odberových miest staveniskovej vody, elektrickej energie a miesto možného odkanalizovania staveniska pozri výkresovú prílohu predmetného POV, výkres č.1, Situácia zariadenia staveniska.

## PROJEKT ORGANIZÁCIE DOPRAVY.

Vypracovanie projektu, v prípade potreby, zabezpečí odborne spôsobilý projektant. Jeho použitie na stavbe je podmienené odsúhlasením u príslušného cestného správneho orgánu. Pre označenie miesta dopravného obmedzenia budú použité dopravné značky podľa Vyhlášky MV SR č. 9/2009 Z.z., podľa STN 01 8020 - Dopravné značky na pozemných komunikáciách.

### Dopravné trasy počas výstavby.

Podrobné riešenie jednotlivých dopravných trás je závislé od aktuálnej situácie v čase realizácie rekonštrukcie a preto ich definitívny návrh a schválenie možných úprav napr. dočasného dopravného značenia môže byť vyžiadané a povolené príslušnou štátnou správou len pred začatím realizácie príslušných prác, v lehote max. do 30 dní. Nároky na osobitné užívanie pozemných komunikácií, vybraným dodávateľom stavby, v zmysle Zákona č. 725/2004 Z.z. o podmienkach prevádzky vozidiel v premávke na pozemných komunikáciách dtto.

Poznámka.

a, Stavenisková doprava nevyžaduje úpravy na prejazdnych profiloch, polomeroch otáčania a podchodných výškach premostení jestvujúcich komunikácii lokality resp. mesta Nitra.

b, Stavenisková doprava bude rešpektovať jestvujúcu smernosť ulíc v čase realizácie stavby resp. sa bude riadiť pokynmi vyplývajúcimi z odsúhlaseného dočasného dopravného značenia.

## PREDPOKLADANÝ MAXIMÁLNY POČET PRACOVNÍKOV ZÚČASTNENÝCH NA VÝSTAVBE (REKONŠTRUKCII)

Použité skratky:

Nr - počet nasadených robotníkov

Fn - investičný náklad za sledované obdobie

Pd - produktivita práce 1 pracovníka dodávateľa stavby za mesiac

t - počet mesiacov sledovaného obdobia

i - index súčasnosti

$$Nr = \frac{i \cdot Fn}{Pd \cdot t} = \frac{i \cdot Fn}{2\,200,00 \text{ €} \cdot t \text{ mesiacov}} = \text{cca. 25 pracovníkov}$$

Orientačne, pre vyššieho dodávateľa stavby predpokladáme nasadenie cca. 25 pracovníkov naraz.

### Spôsob vytvorenia vyhovujúcich sociálnych podmienok pre nasadených pracovníkov výstavby (rekonštrukcie).

Zohľadňujúc charakter navrhovaného staveniska konštatujeme:

- ubytovanie nasadených stavebných robotníkov zabezpečiť mimo stavenisko
- stravovanie stavebných robotníkov zabezpečiť dovozom
- dovoz stavebných robotníkov na stavenisko zabezpečiť dopravnými prostriedkami vybraného dodávateľa stavby (individuálna doprava je však možná)
- prvú pomoc zabezpečiť priamo na stavenisku, vo vyčlenených priestoroch objektov tzv. bunkoviska resp. v zdravotníckych zariadeniach mesta Nitra
- šatne a kancelárie zabezpečiť vybraný dodávateľ v priestoroch objektov tzv. bunkoviska, umiestneného na ploche staveniska

Poznámka.

Sociálne a skladové zázemie výstavby možno so súhlasom investora a zodpovedného statika stavby realizovať aj vo vnútorných priestoroch rekonštruovaného stavebného fondu.

## ÚDAJE O OSOBITNÝCH OPATRENIACH, PRÍPADNE O SPÔSOBE VYKONÁVANIA ČINNOSTÍ VYŽADUJÚCICH BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

a, Navrhované stavenisko a technické riešenie predmetného investičného zámeru v plnom rozsahu rešpektuje požiadavky vyplývajúce z Vyhlášky MPSVR SR č. 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie

bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti osobitnej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.

b, Rozsah stavebnej činnosti a jej charakter si vyžaduje vypracovanie Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (BOZP), podľa Nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko. Podmienky vyplývajúce z predmetného nariadenia projektová dokumentácia v jednotlivých návrhoch riešenia staveniska a postupu výstavby zohľadňuje v plnom rozsahu. Plán bezpečnosti bude vypracovaný ako samostatná dokumentácia, vybraným dodávateľom stavby na základe objednávky investora (stavebníka). Náklady na vypracovanie predmetného plánu hradí investor stavby. Ako pomoc pre vybraného dodávateľa stavby, projektant, v príslušnej kap. predmetnej technickej správy predkladá základnú osnovu podmienok plánu.

**Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození.**

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovanej projektovej dokumentácie, z jej navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a rizikám v zmysle Zákona č. 355/2007 Z.z. sú alebo budú obsiahnuté v návodoch na použitie a obsluhu (prevádzkové manuály) resp. na zabezpečenie garančných a iných skúšok jednotlivých stavebných a technologických súborov zabudovaných v stavebnom objekte. Ich špecifikácia bude tvoriť neoddeliteľnú súčasť realizačnej dokumentácie resp. dokumentácie skutočného vyhotovenia a bude priložená ku žiadosti o kolaudáciu stavby. Jednotlivé neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia sú preto v expedovanej dokumentácii jednotlivých odborných profesií prezentované formálne.

## **ÚDAJE O OSOBITNÝCH OPATRENIACH ALEBO SPÔSOBE VYKONÁVANIA ČINNOSTÍ VYŽADUJÚCICH OSOBNÉ BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA (TZV. ZVLÁŠTNE OPATRENIA).**

1. Káblové prípojky NN a plynu musia byť uložené vo vzťahu k vodohospodárskym uloženiam (jestvujúcim i novo navrhovaným) v súlade so STN 73 6005, 73 6701 a 75 5401.
2. Uloženie NN káblov riešiť v zmysle STN 34 1050, STN 33 2000-5-52 a STN 73 6005.
3. Jestvujúce energetické zariadenia územia musia byť rešpektované podľa Zákona č. 656/2004 Z.z. a nadväzných legislatívnych predpisov resp. s nimi bude nakladané v zmysle projektového riešenia príslušnej odbornej profesie, rešpektujúc stanoviská majiteľov a správcov siete.
4. Počas rekonštrukcie rešpektovať ustanovenia Zákona 656/2004 Z.z. o energetike a o zmene niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a príslušné technické normy.
5. Navrhovaná rekonštrukcia musí zohľadňovať jestvujúce zariadenia v majetku energetiky a ich ochranné pásma v súlade so Zákonom č. 251/2012 Z.z.
6. Odpájanie a pripájanie resp. prepájanie inžinierskych sietí v území realizovať zásadne v beznapäťovom stave, v zmysle projektového riešenia, so súhlasom majiteľov a správcov sietí, organizáciou k tomu oprávnenou, v termínoch dohodnutých a verejne oznámených napäťových výluk.
7. Zásyp inžinierskych sietí, uložených do zeme musí byť zhutnený tlakom, hnetením, nárazom resp. vibráciou. Podrobne pozri realizačnú dokumentáciu príslušnej odbornej profesie.
8. Pred zahájením prác je vyšší dodávateľ stavby (realizátor rekonštrukcie) povinný oboznámiť sa s výsledkami podrobného inžinierskeho a hydrogeologického prieskumu základovej pôdy budúceho staveniska a so zameraním jestvujúcich podzemných resp. nadzemných I.S. lokality.
9. Realizátor rekonštrukcie zabezpečí, pred zahájením výkopových prác v území, vytýčenie stavieb fyzickou osobou alebo právnickou osobou oprávnenou vykonávať geodetické a kartografické činnosti.
10. Stavebným dozorum môže byť poverená iba odborne spôsobilá osoba zapísaná v zozname SKSI. Rozsah činnosti stavebného dozoru pozri § 46b stavebného zákona.
11. Stavenisko bude v zmysle stavebného zákona označené ako stavenisko, s uvedením potrebných údajov o stavbe a účastníkoch výstavby (rekonštrukcie).
12. Na stavenisku je realizátor rekonštrukcie povinný, po celý čas prác zabezpečiť projektovú dokumentáciu stavby, overenú stavebným úradom, ktorá je potrebná na uskutočňovanie rekonštrukcie a na výkon štátneho stavebného dohľadu.
13. Vzhľadom k polohe navrhovaného staveniska nemožno vylúčiť prítomnosť nevidovaných archeologických nálezov pri zemných prácach. Vybraný dodávateľ stavby (rekonštrukcie) je povinný každý pamiatkový nález, v zmysle platnej legislatívy ohlásiť a stavebné práce do rozhodnutia príslušného úradu pozastaviť. Začiatok stavebných prác je vybraný dodávateľ stavby povinný písomne preukázateľným spôsobom oznámiť KPÚ do 15 dní.

14. Ku kolaudácii stavby je nutné zabezpečiť výsledok lab. rozboru vzorky vody, ktorý preukáže vyhovujúcu kvalitu pitnej vody v súlade s Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, o kontrole kvality pitnej vody a programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou v znení neskorších predpisov.

### Stavebný denník.

Na stavbe bude založený a vedený stavebný denník (v papierovej resp. elektronickej podobe), ktorý bude tvoriť súčasť dokumentácie uloženej na zriadenom stavenisku. Podľa § 46d zákona č. 50/1976 Z.z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov zdôrazňujeme:

- Stavebný denník je dokument, ktorý bude súčasťou dokumentácie uloženej na stavenisku, zaznamenávajú sa v ňom všetky podstatné udalosti, ktoré sa stali na stavenisku. Do stavebného denníka sa budú zapisovať všetky dôležité údaje o stavebných prácach, o vykonávaní štátneho stavebného dohľadu, štátneho dozoru, dozoru projektanta nad vykonávaním stavby a autorského dozoru a o iných činnostiach ovplyvňujúcich stavebné práce a priebeh výstavby.
- Stavebný denník bude viesť stavbyvedúci alebo investor od prvého dňa prípravných prác až do skončenia stavebných prác.
- Do stavebného denníka sú oprávnené robiť zápisy, a to dátum návštevy staveniska, zistené skutočnosti a urobené opatrenia, tieto ďalšie osoby :
  - a) osoba oprávnená vykonávať štátny stavebný dohľad,
  - b) geodet a kartograf stavby,
  - c) stavebník alebo jeho splnomocnený zástupca a vlastník stavby, ak nie je stavebníkom,
  - d) projektant a projektant čiastkových projektov stavby,
  - e) zhotoviteľ (dodávateľ) stavby,
  - f) osoba vykonávajúca stavebný dozor,
  - g) osoba vykonávajúca štátny dozor,
  - h) koordinátor bezpečnosti práce na stavenisku.

### VPLYV USKUTOČŇOVANIA STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A STANOVENIE OPATRENÍ NA VYLÚČENIE ALEBO NA OBMEDZENIE NEGATÍVNYCH VPLYVOV.

Navrhovaná rekonštrukcia bude mať iba minimálny dopad na životné prostredie areálu, lokality resp. mesta Nitra. Samotné, v projektovej dokumentácii predbežne navrhované, dočasné objekty zariadenia staveniska ako i navrhovaný postup výstavby nebude mať zásadne negatívny dopad na životné prostredie, v zmysle par. 8, Stavebného zákona nebude mať zásadne negatívne účinky a vplyvy, nebude produkovať škodlivé exhalácie, hluk, teplo, otrasy, vibrácie, prach, zápach, oslňovanie a zatieňovanie, nebude zhoršovať životné prostredie na stavbe a jeho okolí nad prípustnú mieru resp. nad mieru povolenú vydaným stavebným povolením.

### Spôsob obmedzenia alebo vylúčenia nežiadúcich vplyvov počas výstavby.

Vzhľadom na polohu plánovanej stavebnej činnosti bude nutné dôsledne dodržiavať nasledovné podmienky, zabezpečujúce znižovanie vplyvu plánovanej činnosti na životné prostredie lokality t.j.

#### a, Z hľadiska ochrany ovzdušia:

- zabezpečiť, aby počas výstavby, pri nakladaní so stavebným materiálom resp. stavebnou suťou boli dodržiavané požiadavky vyplývajúce z Vyhlášky č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia
- zabezpečiť rešpektovanie Zákona č. 137/2010 o ovzduší
- rešpektovať požiadavky vyplývajúce zo Zákona č. 139/2005
- pri činnostiach, pri ktorých môžu vznikať prašné emisie (napr. búracie a zemné práce) je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie vzniku týchto prašných emisií (napr. skrúpaním, prekryvaním, vhodným umiestnením vstupu na stavenisko, čistením komunikácií, oplodcovaním, etapizáciou prác, použitím sieťoviny na lešení a pod.)
- skladovanie prašných stavebných materiálov, v hraniciach staveniska minimalizovať resp. ich skladovať v uzatvárateľných plechových skladoch a stavebných silách
- zabezpečiť, aby stavebná činnosť rešpektovala podmienky vyplývajúce zo Zákona č. 478/2002 Z.z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia, v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší) a ktorým sa dopĺňa Zákon č. 401/1998 Z.z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia, v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší) a rešpektovala podmienky vyplývajúce zo Zákona č. 338/2009 Z.z.

- zabezpečiť, aby počas výstavby boli rešpektované požiadavky vyplývajúce z STN EN 481 Ovzdušie na pracovisku resp. 482 Ochrana ovzdušia
- zabezpečiť dodržiavanie Vyhlášky MZ SR č. 300/2007 Z.z., ktorou sa mení nariadenie vlády SR č. 355/2006 Z.z.
- zabezpečiť dodržiavanie Vyhlášky MZ SR č. 448/2007 Z.z. o podrobnostiach o faktoroch práce a pracovného prostredia

**b, Z hľadiska ochrany pred hlukom:**

- na stavenisku používať iba stroje a zariadenia vhodné k danej činnosti (navrhovanej technológii) a zabezpečiť ich pravidelnú údržbu a kontrolu
- zabezpečiť, aby práce na zariadenom stavenisku rešpektovali požiadavky vyplývajúce z Nariadenia vlády SR č. 126/2006 Z.z. o ochrane zdravia pred nepriaznivými účinkami hluku a vibrácií a požiadavky vyplývajúce z Nariadenia vlády SR č. 115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku
- zabezpečiť dodržiavanie podmienok vyplývajúcich zo Zákona č. 355/2007 Z.z. a č. 596/2002 Z.z.
- zabezpečiť dodržiavanie podmienok vyplývajúcich z oznámenia MZV SR č. 77/2003 Z.z. o prijatí Dohovoru Medzinárodnej organizácie práce o nočnej práci

Poznámka.

Prípustné hodnoty veličín hluku:

Kategorizácia územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Refer. časový interval	Prípustné hodnoty (dB)				
			Pozemná a vodná doprava b) c) L <sub>Aeq,p</sub>	Železničná dráha c) L <sub>Aeq,p</sub>	Letecká doprava		Hluk z iných zdrojov v L <sub>Aeq,p</sub>
					L <sub>Aeq,p</sub>	L <sub>ASmax,p</sub>	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. veľké kúpeľné miesta kúpeľné a liečebné areály	Deň Večer Noc	45 45 40	45 45 40	50 50 40	- - 60	45 45 40
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, <sup>d)</sup> rekreačné územie	Deň Večer Noc	50 50 45	50 50 45	55 55 45	- - 65	50 50 45
III.	Územie ako v kategórii II v okolí <sup>a)</sup> diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk <sup>11)</sup> , mestské centrá	Deň Večer Noc	60 60 50	60 60 55	60 60 50	- - 75	50 50 45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov	Deň Večer Noc	70 70 70	70 70 70	70 70 70	- - 95	70 70 70

Poznámky k tabuľke:

Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén

- Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.<sup>11)</sup>
- Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železnej, vodnej dopravy a stanovišťa taxislužieb určené iba na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.
- Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

Korekcie K na stanovenie hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí:

Špecifický hluk	Referenčný časový interval	K <sup>a)</sup> na určenie L <sub>R,Aeq</sub> (dB)
Zvlášť rušivý hluk, tónový hluk, bežný impulzový hluk <sup>b)</sup>	Deň, večer, noc	+5a)
Vysoko impulzný hluk <sup>b)</sup>	Deň, večer, noc	+12a)
Vysoko energetický impulzný hluk	Deň, večer, noc	podľa b)

Poznámky k tabuľke:

Korekcie sa uplatňujú pre časový interval trvania špecifického hluku.

Pri hodnotení vysoko energetického impulzového hluku sa primerane postupuje podľa slovenskej technickej normy STN ISO 1996 - 1

Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vnútornom prostredí:

Kategória vnútorného priestoru	Opis chráneného priestoru alebo chránenej miestnosti v budovách	Referenčný časový interval	Prípustné hodnoty <sup>a)</sup> (dB)	
			Hluk z vnútorných zdrojov $L_{Amax,p}$	Hluk z vonkajšieho prostredia $L_{Aeq,p}$
A	Nemocničné izby, ubytovanie pacientov v kúpeľoch	Deň	35	35
		Večer	30	30
		Noc	25 <sup>a)</sup>	25
B	Obytné miestnosti, ubytovne, domovy dôchodcov, škôlky a jasle <sup>b)</sup>	Deň	40	40 <sup>c)</sup>
		Večer	40	40 <sup>c)</sup>
		Noc	30 <sup>a)</sup>	30 <sup>c)</sup>
			$L_{Aeq,p}$	
C	Učebne, posluchárne, čítárne, študovne, konferenčné miestnosti, súdne sieni	Počas používania	40	40
D	Miestnosti pre styk s verejnosťou, informačné strediská	Počas používania	45	45
E	Priestory vyžadujúce dorozumievanie rečou, napr. školské dielne, čakárne, vestibuly	Počas používania	50	50

Vybrané poznámky k tabuľke:

Posudzovaná hodnota pre hluk z dopravy v kategórii územia III podľa tabuľky č. 1 sa stanovuje pripočítaním korekcie  $K = (-5)$  dB k  $L_{Aeq}$  pre deň, večer a noc.

g) prípustné hodnoty platia pri súčasnom zabezpečení ostatných vlastností chránenej miestnosti, napríklad vetranie, vykurovanie, osvetlenie.

**c, Z hľadiska ochrany vôd a vodohospodárskych diel:**

zabezpečiť, aby nasadené stroje a strojné zariadenia stavby neznečisťovali a neznižovali kvalitu povrchových a podzemných vôd lokality a rešpektovali podmienky vyplývajúce zo Zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene Zákona SNR č. 372/1990 Zb. O priestupkoch v znení neskorších predpisov (tzv. vodný zákon)

zabezpečiť, aby navrhované sociálne zariadenie staveniska, jeho odpadové vody a odpadové vody z navrhovaných technologických procesov, rešpektovali tzv. kanalizačný poriadok príslušného správcu siete (príloha č. 3 Vyhlášky MŽP SR č. 55/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú náležitosti prevádzkových poriadkov verejných vodovodov a verejných kanalizácií)

**d, Z hľadiska ochrany zelene:**

zabezpečiť, aby zeleň riešeného územia bola počas výstavby rešpektovaná v plnom rozsahu

**e, Z hľadiska nakladania s odpadmi:**

zabezpečiť, aby držiteľ odpadov odovzdal odpady na zneškodnenie len osobám, ktoré sú na túto činnosť oprávnené

zabezpečiť, aby odpad nebol skladovaný na pozemku, ale bol hneď po vytvorení odvezený k oprávnenému odberateľovi

zabezpečiť, aby zhodnocovanie odpadov bolo realizované prostredníctvom osoby oprávnenej nakladať s odpadmi

zabezpečiť, aby držiteľ odpadov viedol a uchoval evidenciu o druhoch a množstve odpadov, o ich zhodnocovaní a zneškodňovaní a predmetné doklady predložil v kolaudačnom konaní príslušnému stavebnému úradu

zabezpečiť, aby nakladanie so stavebným odpadom bolo realizované pri rešpektovaní § 43i, ods. 3 písm. D stavebného zákona

**f, Z hľadiska ochrany archeologických nálezov:**

zabezpečiť, aby stavebná činnosť rešpektovala podmienky vyplývajúce zo Zákona č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu

**g, Z hľadiska ochrany pred vibráciami:**

zabezpečiť dodržiavanie podmienok vyplývajúcich z Vyhlášky č. 549/2007 Z.z., ktorá hovorí o prípustných hodnotách hluku a vibrácií počas výstavby

zabezpečiť dodržiavanie podmienok vyplývajúcich zo Zákonov č. 355/2007 Z.z. a č. 596/2002 Z.z., v znení neskorších predpisov

zabezpečiť dodržiavanie podmienok vyplývajúcich z dohovoru Medzinárodnej organizácie práce č. 148 o ochrane pracovníkov proti nebezpečenstvám z povolenia spôsobenými znečistením vzduchu, hlukom a vibráciami na pracoviskách

**PODMIENKY A NÁROKY NA USKUTOČŇOVANIE STAVBY.****Stanovenie časového postupu zabezpečenia projektovej dokumentácie.**

Realizačný projekt 11/2019

**Lehota výstavby a predpokladaný termín začatia a dokončenia stavby, termíny pripravenosti k montáži, predpokladané termíny dokončenia objektov a zariadení, prípadne ich častí.**

Zahájenie výstavby v zmysle ZoD (zmluvy o dielo)

Ukončenie výstavby v zmysle ZoD

**Návrh postupových termínov.**

Podľa realizačnej projektovej dokumentácie príslušnej odbornej profesie a ZoD uzavretej medzi investorom stavby a generálnym dodávateľom.

**Určenie stavebných objektov a zariadení, prípadne ich častí, ktoré treba predčasne uviesť do prevádzky alebo užívania (podmieňujúce, vyvolané a súvisiace investície).**

a, Podmieňujúce investície.

SO 05 Vodovodná prípojka

SO 06 Prípojka splaškovej kanalizácie

SO 10 NN prípojka

Poznámka.

Zahájenie vlastných rekonštrukčných prác si vyžiada (doporučujeme) vybudovanie novo navrhovaných inžinierskych sietí a súvisiacich technických objektov v predstihu. Prípojka vody, splaškovej kanalizácie a prípojka NN sú predpokladom zahájenia následných stavebných prác, v rozsahu objektovej skladby predmetného investičného zámeru.

b, Vyvolané a súvisiace investície.

Neuvažujeme.

**1.2.5 Postup výstavby.**

Podrobný postup realizácie rekonštrukcie (finálne technické riešenie a vybraný technologický postup) bude vypracovaný ako samostatná súčasť dodávateľskej dokumentácie a dokumentácie inžinierskych činností, zohľadňujúc požiadavky investora stavby, možnosti vybraného dodávateľa, realizačné projekty príslušných odborných profesií, stanoviská dotknutých orgánov štátnej správy (napr. stanovených vo vydanom stavebnom povolení resp. povoleniach) a stanoviská majiteľov a správcov výstavbou dotknutých inžinierskych sietí.

Predbežne konštatujeme nasledujúci postup prác:

SO 05 Vodovodná prípojka

SO 06 Prípojka splaškovej kanalizácie

SO 10 NN prípojka

SO 09 Plynová STL prípojka

SO 11 Telekomunikačná prípojka

SO 01 Blok F2.1

SO 12 Fotovoltaika

SO 13 Záložný generátor

SO 07 Dažďová kanalizácia – retenčná nádrž

SO 02 Blok F2.2

SO 08 Odvodnenie parkoviska a ORL

SO 03 Vonkajšie parkovisko a spevnené plochy

SO 04 Vonkajšie terénne a sadové úpravy

## Požiadavky na komplexné vyskúšanie jednotlivých častí stavby.

Termín začatia a lehota trvania komplexného vyskúšania prevádzkových súborov alebo častí stavebných objektov predmetného investičného zámeru bude stanovený v realizačnej dokumentácii, v projektoch príslušných odborných profesií a bude upresnený výrobcom dodanej technológie predmetného stavebno-technického riešenia príslušného objektu. Dohodnuté termíny budú súčasťou uzavretej zmluvy na dodávku medzi investorom a príslušným realizátorom prác (dodávateľom stavby resp. výrobcom zariadenia). Komplexné skúšky prebehnú ako súčasť stavebných prác príslušnej stavby, v rozsahu STN a požiadaviek projektov odborných profesií. Vyšší dodávateľ stavby a generálny dodávateľ technológie odovzdá investorovi všetky protokoly o vykonaných skúškach a revízne správy. Ďalej odovzdá výsledky o skúškach napr. pevnosti betónových zmesí a certifikáty materiálov a zariadení zabudovaných v stavbe. Vykoná funkčné skúšky všetkých zariadení a zariadeníacich predmetov, ktorými preukáže, že rekonštrukcia jestvujúcich budov v kasárňach pod Zoborom v meste Nitra bola zrealizovaná podľa projektového riešenia a spĺňa požadované parametre.

## Termín vypratania staveniska a jeho uvedenie do stavu, ktorý je stanovený projektovou dokumentáciou.

Likvidácia objektov vonkajšieho staveniska je podmienená ukončením prác. Likvidácia bude prebiehať priebežne a bude ukončená do 7 dní po ukončení stavebných prác, pokiaľ v tom vybranému dodávateľovi nebránia nedokončené práce iných priamych dodávateľov alebo pokiaľ nepotrebuje zriadené stavenisko pre dokončenie iných samostatne odovzdávaných častí stavby. Po uplynutí tejto doby môže dodávateľ resp. dodávatelia na stavenisku ponechať iba stroje, výrobné zariadenia a materiál, potrebný na odstránenie vád a nedorobkov (napr. kolaudačné závady). Po ich odstránení je povinný odstrániť stavenisko tiež najneskôr do 7 dní. Likvidácia vnútorného staveniska (vnútorných pracovísk) sa bude odvíjať od prijatého postupu výstavby a postupu odovzdávania jednotlivých pracovísk investorovi stavby.

## OSNOVA PLÁNU BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI (BOZP).

Na nasledujúcich stranách, ako pomoc pre spracovateľa Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (BOZP) predkladáme základnú osnovu plánu bezpečnosti, tak ako vyplýva:

- zo Zákona č.. 124//2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- z Nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- z Nariadenia vlády SR č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- z Nariadenia vlády SR č. 387/2006 Z.z. o minimálnych požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- z Nariadenia vlády SR č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami
- z Nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov

## Rozsah platnosti.

Následne vypracovaná osnova plánu bude záväzná pre všetkých účastníkov podieľajúcich sa na realizácii prác na stavenisku, ktorí sú povinní byť s jeho obsahom oboznámení a bude rozšírená (nahradená) následne spracovaným Plánom BOZP.

## Definícia pojmov a značiek.

**Bezpečnosť práce** - je stav pracoviska, ktorý poskytuje vysokú mieru istoty, že pri dodržiavaní pravidiel (bezpečnostných požiadaviek, technologických a pracovných postupov a pod.), platných pre príslušné pracovisko a pracovný proces a bez pôsobenia nepredvídateľných vonkajších vplyvov, bude vylúčená alebo znížená možnosť ohrozenia života a zdravia osôb, poškodenia alebo zničenia majetku spoločnosti.

**Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci** - je stav pracovných podmienok, ktoré vylučujú alebo minimalizujú pôsobenie nebezpečných a škodlivých činiteľov pracovného procesu a pracovného prostredia na zdravie zamestnancov.

**Bezpečnosť technického zariadenia** - je stav technického zariadenia a spôsob jeho používania, pri ktorom nie je ohrozená bezpečnosť a zdravie zamestnanca; bezpečnosť technického zariadenia je neoddeliteľnou súčasťou bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.



**Bezpečnostné zariadenia** - technické alebo iné zariadenia (súčasť stroja alebo iného zariadenia), ktoré je určené na zaistenie alebo zvýšenie bezpečnosti pri práci.

**OOPP** - osobný ochranný pracovný prostriedok - je každý prostriedok, ktorý zamestnanec pri práci nosí, drží alebo inak používa vrátane jeho doplnkov a príslušenstva, ak je určený na ochranu bezpečnosti a zdravia zamestnanca.

**Stavenisko** - priestor, v ktorom sa vykonávajú stavebno-inžinierske práce, a priestor, v ktorom sa vykonávajú výkopové práce, zemné práce, stavebné úpravy, búracie práce, rekonštrukčné práce a renovačné práce, montáž a demontáž konštrukčných prvkov, demontáž, opravy vrátane technického, technologického a energetického vybavenia stavieb, odvodňovacie práce, údržba, udržiavacie práce vrátane maliarskych prác a čistiacich prác a vypratávanie staveniska po skončení prác.

**Stavebník** - je fyzická alebo právnická osoba, z ktorej podnetu sa uskutočňuje stavba

**Stavebné stroje** - stroje na vykonávanie stavebných prác, predovšetkým na zemné práce, zakladanie stavieb, žeriavy a zdvihacie stroje, rôzne dopravné prostriedky a stroje na manipuláciu s materiálom, ako aj ďalšie špecializované stroje pre rôzne typy stavebných prác, napr. výstavbu povrchových komunikácií, tunelov a pod. Sú to väčšinou ťažké mobilné mechanizmy, pri ktorých najčastejšie ohrozenie vytvárajú ich časti pohybujúce sa v pracovnom priestore, alebo presúvajúci sa celý stroj.

**Dodávateľ stavebných prác** - právnická alebo fyzická osoba, ktorá vykonáva stavebné práce.

**Bezpečnostné opatrenie** - je opatrenie, ktoré zabezpečuje organizačným alebo technickým spôsobom bezpečný výkon činnosti alebo bezpečnú prevádzku zariadení.

**Dodávateľská dokumentácia** - je dokumentácia vypracovaná dodávateľom stavebných prác v rámci prípravy výroby.

**Inžinierske siete** - sú dopravné siete (cestné, železničné a vodné), rozvodné siete (vodovodné, energetické a telekomunikačné), kanalizácie a ich zariadenia.

**Nebezpečná práca** - je činnosť, ktorá pri použití určených bezpečnostných opatrení predstavuje zvýšené úrazové riziko.

**Nebezpečné prostredie a nebezpečný priestor** - priestor so zvýšeným nebezpečenstvom vzniku pracovného úrazu alebo poškodenia technického zariadenia (ochranné pásma rozvodových a dopravných sietí, staré uzatvorené priestory, prevádzky s výskytom škodlivín v prostredí a pod.).

**Ohrozený priestor** - pracovný priestor so zvýšeným úrazovým rizikom vyvolaným umiestnením a činnosťou pracovníka, stroja alebo zariadenia, nebezpečenstvom pádu predmetov z výšky, zrútením konštrukcie a pod.

**Oboznámenie** - zamestnancom podpísaný záznam o oboznámení s predpismi o bezpečnosti práce v rozsahu potrebnom na výkon jeho práce.

**Práca nad sebou** - práca, keď pracovník môže byť ohrozený pádom predmetov alebo materiálu z pracoviska nad ním.

**Práca pri sťažených podmienkach** - je práca v stiesnených priestoroch, extrémnych klimatických alebo mikroklimatických podmienkach.

**Udržiavacie práce** - sú práce na prevádzkových objektoch, budovách, konštrukciách a ich častiach, ktorými sa udržiavajú v prevádzkyschopnom a bezpečnom stave.

**Zodpovedným zamestnancom** - zamestnanec poverený riadením práce na zverenom úseku s právomocou samostatne rozhodovať.

#### Skratky

BOZP	- bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
OOPP	- osobné ochranné pracovné prostriedky
OPP	- ochrana pred požiarom
PÚ	- pracovný úraz

#### Zodpovednosti a právomoci.

Subjekty zúčastnené na stavebných prácach sú povinné preukázateľne oboznámiť sa s touto osnovou a dodržiavať jeho ustanovenia. Táto osnova je záväzná pre každého dňom, kedy bol s ňou oboznámený.

#### Základné práva a povinnosti zúčastnených subjektov.

Stavebník.

- poverí jedného koordinátora dokumentácie alebo viacerých koordinátorov dokumentácie a jedného koordinátora bezpečnosti alebo viacerých koordinátorov bezpečnosti pre každé stavenisko, na ktorom bude vykonávať práce viac ako jeden dodávateľ alebo viac ako jedna fyzická osoba, ktorá je podnikateľom a nie je zamestnávateľom
- zabezpečiť pred zriadením staveniska vypracovanie plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

- predloží pred začatím prác inšpektorátu práce, v ktorého územnom obvode sa stavenisko nachádza, oznámenie, ak:
- plánované trvanie prác na stavenisku bude dlhšie ako 30 pracovných dní a na stavenisku bude súčasne pracovať viac ako 20 fyzických osôb alebo
- rozsah plánovaných prác prekročí 500 osobodní
- pred začatím prác viditeľne umiestni na stavenisku oznámenie, ktoré v prípade zmeny aktualizuje
- nariadi projektantom, aby pri návrhu, vo vykonávanom projekte a v príprave stavebného projektu aplikovali zásady prevencie rizík
- zabezpečí, aby koordinátor dokumentácie vypracoval podklad pre všetky ďalšie práce
- zabezpečí, aby dodávatelia stavebných prác realizujúci stavbu aplikovali plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a podklad – začlenením oboch dokumentov do zmluvy o zhotovení stavebného diela
- ak je koordinátorom bezpečnosti upozornený na potrebné zmeny plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci alebo podkladu, pričíní sa o aplikovanie zmeneného plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci príp. podkladu
- ak je koordinátorom bezpečnosti upozornený na riziká pre zamestnancov, zabezpečí, aby dodávatelia stavebných prác realizujúci stavbu tieto riziká odstránili

### **Koordinátor dokumentácie.**

- je projektant, ktorý zabezpečuje koordináciu projektovej dokumentácie a jej zmien z hľadiska zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, (t.j. koordinuje projektantov pri presadzovaní zásad prevencie rizík)

### **Koordinácia zahŕňa:**

- uplatňovanie požiadaviek, podľa projektovej dokumentácie,
- vypracovanie plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ktorý ustanoví pravidlá na vykonávanie prác na stavenisku; plán obsahuje aj osobitné opatrenia pre jednotlivé práce s osobitným nebezpečenstvom,
- vypracovanie podkladu, ktorý obsahuje príslušné informácie o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ktoré je potrebné zohľadňovať pri všetkých ďalších prácach.

### **Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci bude obsahovať:**

- podstatné údaje o stavebnom pozemku a o okolí staveniska
- zoznam všetkých do úvahy prichádzajúcich prác spolu so zohľadnením ich časového priebehu
- potrebné úpravy týkajúce sa konkrétneho staveniska
- potrebné opatrenia a zariadenia v prípade vzájomného ohrozenia, (ak môžu byť zamestnanci ohrození činnosťou zamestnancov iného dodávateľa stavebných prác)
- spoločné, viacerým dodávateľom stavebných prác slúžiace zariadenia, ochranné zariadenia a opatrenia (napr. lešenia)
- stanovenie, ktorý dodávateľ stavebných prác musí ktoré opatrenie realizovať

### **Podklad musí obsahovať údaje o (v závislosti na charaktere stavby):**

- použitých stavebných materiáloch, ktoré môžu byť pri všetkých ďalších prácach na stavebnom objekte spojené s bezpečnostnými a zdravotnými rizikami,
- návodoch na montáž a demontáž použitých prefabrikátov a systémových stavebných dielcov,
- jestvujúcich upevňovacích bodoch (napr. háky používané pri čistení okien),
- zariadeniach na údržbu a na čistenie,
- prístupoch k exponovaným pracoviskám,
- umiestnení elektrických vedení a plynových potrubí a i.

### **Koordinátor bezpečnosti.**

- vykonáva koordináciu plnenia úloh pri realizácii prác na stavenisku z hľadiska zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

### **Koordinácia zahŕňa:**

- uplatňovanie všeobecných zásad prevencie a požiadaviek na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri :
- technických alebo organizačných riešeniach, na základe ktorých sa plánujú práce, ktoré sa budú vykonávať súčasne alebo budú na seba nadväzovať,

- určovaní času trvania jednotlivých prác alebo ich etáp
- plnenie príslušných požiadaviek tak, aby zamestnávateľ a fyzická osoba, ktorá je podnikateľom a nie je zamestnávateľom :
- uplatňovali zodpovedajúcim spôsobom všeobecné zásady bezpečnosti pri práci,
- dodržiavali plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- úpravy plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a podkladu, ktoré budú zohľadňovať postup prác so zreteľom na zmeny v priebehu prác
- spoluprácu medzi zamestnávateľmi na stavenisku, najmä ak pracujú na spoločnom pracovisku a ak ich činnosť na pracovisku na seba nadväzuje, usmerňovanie práce so zreteľom na ochranu zamestnancov, na prevenciu vzniku úrazov a iného ohrozenia zdravia, na vzájomné informovanie a zapojenie fyzickej osoby, ktorá je podnikateľom a nie je zamestnávateľom, do tohto procesu, ak je to potrebné
- opatrenia na kontrolu správneho uplatňovania pracovných postupov
- zabezpečenie vstupu na stavenisko len osobám, ktoré tam plnia pracovné povinnosti

Poznámka.

Koordinátorom bezpečnosti, môže byť fyzická osoba oprávnená na výkon činnosti stavbyvedúceho, fyzická osoba oprávnená na výkon stavebného dozoru alebo autorizovaný bezpečnostný technik. Fyzická osoba oprávnená na výkon činnosti stavbyvedúceho nesmie byť koordinátorom bezpečnosti na stavenisku, na ktorom vykonáva činnosť stavbyvedúceho.

### **Stavbyvedúci.**

- zabezpečuje uskutočňovanie stavby a riadne vykonávanie prác podľa projektovej dokumentácie stavby a podľa podmienok stavebného povolenia.
- organizuje, riadi a koordinuje stavebné práce a iné činnosti na stavenisku a na stavbe a vedie o nich evidenciu v stavebnom denníku
- je oprávnený :
  - určovať začatie a skončenie jednotlivých stavebných prác a iných činností na stavenisku a na stavbe,
  - dávať pokyny týkajúce sa vykonávania stavebných prác, organizácie práce a pohybu osôb na stavenisku a na stavbe,
  - preberať stavebné výrobky, zisťovať ich vhodnosť a určovať ich umiestnenie a uskladnenie na stavenisku,
  - dávať príkazy na okamžité zastavenie stavebných prác a iných činností na stavenisku a na stavbe, ak sa vyskytla prekážka, pre ktorú je ich ďalšie vykonávanie neprípustné,
  - koordinovať poradie stavebných prác,
  - vykázať cudziu osobu zo staveniska a zo stavby.

### **ČINNOSŤ STAVBYVEDÚCEHO MÔŽE NA STAVENISKU VYKONÁVAŤ IBA FYZICKÁ OSOBA OPRÁVNENÁ NA VÝKON ČINNOSTI STAVBYVEDÚCEHO.**

#### **Dodávateľ stavebných prác je povinný:**

- vlastníť a pred začatím prác predložiť všetky povolenia, oprávnenia a osvedčenia potrebné pre danú činnosť
- zaistiť starostlivosť o bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci, ochranu pred požiarimi, havarijnú prevenciu a ochranu pracovného prostredia
- spolupracovať so všetkými zúčastnenými subjektmi pri prevencii, príprave a zaistení bezpečného, zdravia neohrozujúceho pracovného prostredia pre všetky osoby na stavenisku, ak na stavenisku vykonávajú pracovnú činnosť zamestnanci viacerých dodávateľov stavebných prác
- zaistiť aby jeho pracovná činnosť na stavenisku bola organizovaná a vykonávaná tak, aby súčasne boli chránené osoby, ktoré sa na stavenisku pohybujú
- pred zahájením pracovnej činnosti na pracovisku sa zúčastniť vstupného školenia BOZP
- vykonávať práce v súlade s ustanoveniami všeobecne platných legislatívnych predpisov a technických noriem
- dodržiavať pri svojej práci stanovené technologické a pracovné postupy, ktoré súvisia s jeho vykonávanou pracovnou činnosťou
- dodržiavať návody na bezpečnú obsluhu strojov a zariadení, ktoré bude pri svojej práci používať

- oboznámiť sa s rizikami možného ohrozenia života a zdravia všetkých osôb pohybujúcich sa na príslušnom pracovisku a dodržiavať stanovené opatrenia na ich minimalizáciu
- oboznámiť sa so všetkými povinnosťami, ktoré vyplývajú zo zmluvného vzťahu a dodržiavať ich plnenie
- písomne poskytnúť spoločnosti, v ktorej bude vykonávať pracovnú činnosť informácie o nebezpečenstvách a ohrozeniach, ktoré sa pri jeho práci a v súvislosti s ňou môžu vyskytnúť a o výsledkoch posúdenia rizík vyplývajúcich z charakteru jeho vykonávanej činnosti, ktoré môžu ohroziť bezpečnosť a zdravie zamestnancov ďalších osôb pohybujúcich sa na stavenisku
- dodržiavať zákaz požívať alkoholické nápoje a iné omamné prostriedky na pracovisku a nenastupovať pod ich vplyvom do práce
- dodržiavať zákaz fajčenia na jednotlivých pracoviskách spoločnosti mimo vyhradených fajčiarskych priestorov
- rešpektovať bezpečnostné značenie a bezpečnostné signalizačné zariadenia (akustické, optické) na pracovisku ako aj dopravné značenie v areáli prevádzky
- nahlásiť ihneď koordinátorovi bezpečnosti každý pracovný úraz, ktorý utrpel na stavenisku jeho zamestnanec
- ohlásiť bez odkladu koordinátorovi bezpečnosti vznik každej mimoriadnej udalosti (požiar, výbuch a pod.), ktorá vznikne na pracovisku, kde dodávateľ prác vykonáva svoju pracovnú činnosť, príp. túto udalosť ohlásiť podľa požiaro-poplachovej smernice
- oboznámiť sa s postupom záchranných prác, evakuácie a postupom pri vzniku poškodenia zdravia vrátane umiestnenia lekárníček prvej pomoci, čísel prvej pomoci a systémom privolávania lekárskej služby prvej pomoci a riadiť sa podľa toho
- v prípade vzniku pracovného úrazu poskytnúť predlekársku prvú pomoc použitím všetkých dostupných lekárskeho prostriedkov a to až do odovzdania postihnutého lekárovi
- dbať na to, aby sa únikové cesty, prístupy k núdzovým východom, k priestorom pred elektrickými rozvodmi, k uzáverom vody a plynu, k prostriedkom a zariadeniam zabezpečujúcim ochranu pred požiarom na pracovisku udržiavali nezaložené, voľné a čisté
- niesť plnú zodpovednosť za bezpečný postup vykonávaných pracovných činností a za vlastné dodržiavanie predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochrany pred požiarom na pracovisku
- uskutočňovať opatrenia stanovené v pláne bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a zmluvne dohodnuté opatrenia
- zohľadňovať upozornenia koordinátora bezpečnosti
- spolupracovať s ostatnými dodávateľmi prác realizujúcimi stavbu, koordinovať svoje práce a ochranné opatrenia a tak zabráňovať ohrozeniu vlastných zamestnancov zapríčinenému činnosťou ostatných dodávateľov prác
- viesť evidenciu zamestnancov od ich nástupu do práce až do opustenia pracoviska.
- vybaviť osoby, ktoré s jeho vedomím vstupujú na stavenisko (pracovisko), osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami zodpovedajúcimi ich ohrozeniu
- prijímať opatrenia, najmä pri plnení všeobecných zásad prevencie, v súlade s bezpečnostnými a zdravotnými požiadavkami na stavenisko uvedenými v nariadení vlády č. 396/2006 Z.z.,

#### Poznámka.

Dodávateľ stavebných prác nesmie poveriť zamestnancov vykonávaním stavebných prác, ak nespĺňajú požiadavky odbornej a zdravotnej spôsobilosti. Dodávateľ stavebných prác je povinný v rámci dodávateľskej dokumentácie vytvoriť podmienky na zaistenie bezpečnosti práce. Súčasťou dodávateľskej dokumentácie je technologický alebo pracovný postup, ktorý musí byť k dispozícii na stavbe.

#### Technologický postup musí riešiť:

- nadväznosť a súbeh jednotlivých pracovných operácií,
- pracovný postup pre danú pracovnú činnosť,
- použitie strojov, zariadení a špeciálnych pracovných prostriedkov, pomôcok a pod.,
- druhy a typy pomocných stavebných konštrukcií (lešení, podperných konštrukcií, plošín a pod.,
- spôsob dopravy (zvislej i vodorovnej) materiálov vrátane komunikácií a skladovacích plôch,
- technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti zamestnancov, pracoviska a okolia,
- opatrenia na zabezpečenie staveniska (pracoviska) v čase, keď sa na ňom nepracuje,
- opatrenia pri stavebných prácach pri mimoriadnych podmienkach.

**Poznámka.**

Pracovný postup musí obsahovať požiadavky na vykonanie stavebných prác pri dodržaní zásad bezpečnosti práce. Dodávateľská dokumentácia musí obsahovať aj opatrenia pre prípad ohrozenia prírodnými živlami (záplavy, zosuvy pôdy a pod.), ďalej opatrenia pri stavebných prácach za prevádzky a súbehu prác niekoľkých dodávateľov, ako aj opatrenia pri postupnom odovzdávaní stavieb a objektov do prevádzky a užívania.

**Všeobecné zásady na zaistenie BOZP na stavenisku.**

Dodávatelia stavebných prác, sú povinní zabezpečovať plnenie požiadaviek na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vrátane všeobecných zásad prevencie s prihliadnutím najmä na

- udržiavanie poriadku a čistoty na stavenisku,
- umiestnenie pracoviska, jeho prístupnosť, určenie komunikácií alebo priestorov na priechod a pohyb zamestnancov a na prejazd a pohyb pracovných prostriedkov,
- podmienky na manipuláciu s rôznymi materiálmi,
- technickú údržbu zariadení a pracovných prostriedkov, ich kontrolu pred uvedením do prevádzky a pravidelnú kontrolu s cieľom odstrániť nedostatky, ktoré by mohli ovplyvniť bezpečnosť a zdravie zamestnancov,
- určenie a úpravu plôch na uskladňovanie rôznych materiálov, najmä ak ide o nebezpečné materiály alebo látky,
- podmienky na odstraňovanie použitých nebezpečných materiálov alebo látok,
- uskladňovanie, manipuláciu alebo odstraňovanie odpadu a zvyškov materiálov,
- prispôsobovanie času určeného na jednotlivé práce alebo ich etapy podľa skutočného postupu prác,
- spoluprácu medzi zamestnávateľmi a fyzickými osobami, ktoré sú podnikateľmi a nie sú zamestnávateľmi
- vzájomné pôsobenie pracovných činností uskutočňovaných na stavenisku alebo v jeho tesnej blízkosti.

**Práce s osobitným nebezpečenstvom.**

1. práce, pri ktorých sú zamestnanci vystavení nebezpečenstvu zasypania, zapadnutia v močaristom teréne alebo pádu z výšky, kde sa riziko zvyšuje charakterom práce, použitým pracovným postupom alebo podmienkami pracovného prostredia na stavenisku,
2. práce, pri ktorých sú zamestnanci ohrození pôsobením chemických alebo biologických faktorov, ktoré znamenajú osobitné nebezpečenstvo pre bezpečnosť a zdravie zamestnancov alebo pre ktoré osobitný predpis ustanovuje monitorovanie pracovného prostredia,
3. práce v kontrolovaných pásmach na pracoviskách zo zdrojmi ionizujúceho žiarenia a práce v prechodných kontrolovaných pásmach pri činnostiach vedúcich k ožiareniu,
4. práce v blízkosti vysokého napätia,
5. práce, pri ktorých je nebezpečenstvo utopenia,
6. práce v šachtách, podzemí a tuneloch,
7. práce, ktoré vykonávajú potápači s dýchacími prístrojmi,
8. práce vykonávané v kesónoch a v prostredí so stlačeným vzduchom,
9. práce s výbušninami,
10. montáž alebo demontáž ťažkých konštrukčných prvkov.

**Prerušenie stavebných prác.**

Zamestnanec, ktorý spozoruje nebezpečenstvo, ktoré by mohlo ohroziť zdravie alebo životy osôb alebo spôsobiť prevádzkovú nehodu (haváriu) alebo poruchu technického zariadenia, prípadne príznaky takéhoto nebezpečenstva, je povinný, ak nemôže nebezpečenstvo odstrániť sám, prerušiť prácu a oznámiť to ihneď zodpovednému zamestnancovi a podľa možnosti upozorniť všetky osoby, ktoré by mohlo toto nebezpečenstvo ohroziť. Obdobne zamestnanec postupuje pri podozrení, že osoba, ktorá sa nachádza na pracovisku, je pod vplyvom alkoholu alebo iných omamných látok. Práce sa musia prerušiť pri ohrození zamestnancov, stavby (jej časti) alebo okolia vplyvom zhoršených poveternostných podmienok, nevyhovujúceho technického stavu konštrukcie, stroja alebo zariadenia, prírodných živlov, prípadne iných nepredvídaných okolností. Dôvody na prerušenie práce posúdi a o prerušení práce rozhodne zodpovedný zamestnanec dodávateľa stavebných prác. Práce sa musia prerušiť tiež za podmienok určených osobitnými predpismi. Pri prerušení práce treba vykonať nevyhnutné opatrenia na ochranu života, zdravia a majetku a musí sa o tom vyhotoviť zápis. V práci možno opätovne pokračovať až na pokyn zodpovedného zamestnanca.

## VŠEOBECNÉ A SPOLOČNÉ POŽIADAVKY NA STAVEBNÉ PRÁCE REALIZOVANÉ NA NAVRHOVANOM STAVENISKU, REŠPEKTUJÚC NARIADENIE VLÁDY SR Č. 396/2006, VYDANÉ DŇA 24. MÁJA 2006.

### Povinnosti zástupcu vyššieho dodávateľa stavby.

- dodávateľia stavebných prác budú viesť evidenciu pracovníkov nastupujúcich do práce resp. z práce odchádzajúcich
- dodávateľia stavebných prác sú povinní vybaviť nasadených pracovníkov osobnými ochrannými pomôckami a prostriedkami
- dodávateľia stavebných prác zabezpečia príslušný rozsah školení pracovníkov stavby a poskytnú informácie na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v rozsahu ustanovenom zákonom
- dodávateľia stavebných prác zabezpečia technologické predpisy na konkrétne stavebné činnosti projektované v predmetnom stupni projektovej dokumentácie a zrealizujú ich na stavenisku na základe dodávateľskej dokumentácie, v zmysle príslušných pracovných postupov
- pri súčasnom vykonávaní prác viacerých dodávateľov na stavenisku je nutné zabezpečiť (generálny dodávateľ) formou zápisu odovzdávanie pracoviska resp. pracovísk
- dodávateľia stavby, na stavenisku, zabezpečia udržiavanie poriadku a čistoty, prístupnosť a trasy k jednotlivým pracoviskám, podmienky na manipuláciu s rôznymi materiálmi, technickú údržbu a kontrolu nasadených zariadení, určenie miest na uskladňovanie materiálov najmä ak ide o nebezpečné druhy, podmienky na odstránenie použitých najmä nebezpečných materiálov, prispôsobovanie času určeného na jednotlivé práce podľa skutočného postupu prác, spoluprácu medzi zúčastnenými dodávateľmi a samostatne zárobkovo činnými osobami, vzájomné pôsobenie pracovných činností uskutočňovaných na stavenisku
- dodávateľia stavebných prác prijímajú na stavenisku opatrenia v súlade s minimálnymi bezpečnostnými a zdravotnými požiadavkami
- **Konkrétne zásady a ďalšie požiadavky na stavebné práce realizované na navrhovanom stavenisku.**
- v riešenom území bude stavenisko oplotené súvislým oplotením (pozri príslušnú kap. Projektu organizácie výstavby)
- prekážky na stavenisku vyššie ako 0,10 m budú zabezpečené únosným prejazdom
- plochy na skladovanie musia byť vopred pripravené (urovnané, spevnené)
- na výrobu resp. predmontáž debnenia na stavenisku musí byť zriadené samostatné pracovisko vybavené príslušnými strojmi a zariadeniami
- pri debnení jednotlivých častí konštrukcie treba postupovať podľa samostatných bezpečnostných požiadaviek (technologický predpis)
- pri ručnom odbere sypkého materiálu je tento možné vršiť max. do výšky 2,00 m
- vrecovaný materiál možno ukladať max. do výšky 3,00 m pri mechanizovanom odbere, pri ručnom 1,50 m
- kusový materiál možno ukladať max. do výšky 3,00 m, pri mechanickom odbere, pri ručnom 2,00 m (pri pravidelných tvaroch materiálu), pri nepravidelných plati výška max. 1,50 m
- rúry a trúbky ukladať max. do výšky 2,00 m pri ručnom odbere
- pred zahájením zemných prác je nutné zrealizovať a vyznačiť vytýčenie všetkých jestvujúcich podzemných I.S. i dočasných
- pri výkopoch v miestach, kde sa nachádzajú podzemné siete alebo kde možno očakávať podzemné vedenia bude postupované podľa osobitných predpisov
- strojmi možno hĺbiť výkopy do vzdialenosti 1,00 m od vyznačenej polohy vedenia, pokiaľ to predpisy umožňujú
- výkopy zabezpečiť proti pádu osôb (zakryť, ohradiť, znepriístupniť) a zriadiť prechody min. 0,75 resp. 1,50 m široké
- stabilitu stien výkopov (pokiaľ nestanoví zodpovedný projektant ináč) zabezpečiť primeraným pažením od hĺbky 1,30 m, v zastavanom území resp. od 1,50 m v nezastavanom
- stabilita stien výkopov sa riadi osobitným predpisom
- pred vstupom pracovníkov do výkopu musí zodpovedný pracovník skontrolovať stabilitu stien, vrúbenie, pevnosť prístupových rebríkov, plošín atď.
- prisypanie zeminy mechanizmami sa riadi osobitnými technologickými predpismi
- na nasadené automobily stavby sa výkopok môže nakladať iba cez ich zadnú alebo bočnú stranu

- pojazdy nasadených rýpadiel na stavenisku, vo svahoch je zakázaný dtto pojazd bližšie ako 2,00 m pri svahoch výkopov alebo zárezov
- pri murovaní vonkajších múrov zabezpečiť pracovníkov pred pádom do hĺbky
- materiál na murovanie ukladať s odstupom 0,60 m od miesta práce
- po stropoch s tenkostenných materiálov možno chodiť a dopravovať materiál až po ich kompletnom dohotovení
- železiarske práce realizovať oddelene od ostatných pracovníkov stavby, na dostatočne uchytených strojoch
- montážne práce sa riadia samostatnými, vopred vypracovanými technologickými postupmi
- pracovníci vykonávajúci práce vo výške resp. nad voľnou hĺbkou musia byť zabezpečený kolektívnym alebo osobným zabezpečením
- pod prácami vo výškach vymedziť ochranné pásmo, v prípade nutnosti ohrozený priestor zabezpečiť
- konštrukcie pre práce vo výške budú odovzdávané pracovníkom formou zápisu
- práce nad sebou realizovať v zmysle osobitného technologického postupu
- vstup pracovníkov do ohrozeného priestoru, pri prenášaní bremien je zakázaný
- pre využívanie stavebných strojov na stavenisku platia osobitné predpisy a stavebno-technologické postupy, obsluha dtto
- údržba nasadených strojov bude vykonávaná v zmysle pokynov výrobcu strojov a osobitných predpisov (smerové a periodické technické kontroly, bežné a generálne opravy)

### **Konkrétne zásady a ďalšie požiadavky na zabezpečenie plnenia minimálnych bezpečnostných a zdravotných podmienok na navrhovanom stavenisku.**

Prezentované okruhy požiadaviek sa budú uplatňovať na navrhovanom stavenisku, ak si to vyžadujú podmienky, činnosť a iné okolnosti alebo hroziace nebezpečenstvo.

a, Všeobecné minimálne požiadavky na zriaďované stavenisko.

Stavenisko, navrhované v príslušnej časti projektovej dokumentácie, bude spĺňať nasledujúce požiadavky, ktoré zabezpečia minimalizáciu možného nebezpečenstva :

zabezpečenie stability a pevnosti materiálov a prvkov používaných na stavenisku

zabezpečenie ochrany využívaných energetických rozvodov

zabezpečenie a výrazne (STN) vyznačenie únikových ciest a východov

zabezpečenie osôb zodpovedných za identifikáciu, ohlásenie a zdolávanie možného požiaru

zabezpečenie vetrania uzavretých staveniskových priestorov

zabezpečenie ochrany pred osobitnými nebezpečenstvami

zabezpečenie primeranej teploty na jednotlivých pracoviskách zriadeného staveniska

zabezpečenie prirodzeného a umelého osvetlenia pracovísk, priestorov a komunikácií na zriadenom stavenisku

zabezpečenie staveniskových dverí a brán výrazným označením a príslušnými bezpečnostnými mechanizmami

zabezpečenie staveniskových komunikácií a ohrozených priestorov výrazným označením a ich realizácia v zmysle platnej legislatívy

zabezpečenie nainštalovaných staveniskových nakladacích plošín a rámp v zmysle platnej legislatívy s dôrazom na bezpečnostné predpisy

zabezpečenie pohybu na pracovisku po vyznačených trasách so zreteľom na polohu umiestnených staveniskových zariadení

zabezpečenie prvej pomoci na stavenisku a umiestnenie kontaktných zdravotných čísel

zabezpečenie hygienických zariadení na stavenisku

b, Všeobecné minimálne požiadavky na zriaďované vnútorné priestory staveniska (pracoviská vo vnútorných priestoroch navrhovaného stavebného fondu).

Umiestnenie staveniskových objektov a zariadení dodávateľa stavby, slúžiacich na zabezpečenie nevyhnutného sociálneho zázemia nasadených stavebných robotníkov musia spĺňať nasledujúce požiadavky :

všetky zriadené pracoviská staveniska musia mať konštrukčnú stabilitu a pevnosť primeranú charakteru ich používania

dvere núdzových východov musia byť otváracie smerom von, nebudú uzamykané resp. budú zaistené spôsobom umožňujúcim jednoduché a rýchle otvorenie

zabezpečenie primeranej teploty, prípadne tienenia vyčlenených oddychových (soc. zázemie) priestoroch staveniska

zabezpečenie primeraného, normového, umelého osvetlenia pracovísk v nočných hodinách  
 zabezpečenie primeranej rovnosti podláh resp. označenie nerovnosti na interierových pracoviskách staveniska,  
 zabezpečenie nešmyklavosti  
 zabezpečenie výrazného označenia priehľadných a priesvitných stien a zabezpečenie možnosti bezpečného  
 otvárania a zatvárania, nastavenia resp. zaistenia okien, svetlíkov a vetracích zariadení  
 zabezpečenie výrazného označenia priehľadných dverí a brán

c, Všeobecné minimálne požiadavky na zriaďované vonkajšie priestory staveniska (pracoviská vo vonkajších priestoroch navrhovaného staveniska).

zabezpečiť, aby pracoviská vo výškach resp. v hĺbke boli primerane, v zmysle príslušnej platnej legislatívy zabezpečené s dôrazom na možnosť prepadnutia a prevrhnutia a zabezpečiť ich priebežnú kontrolu stability a pevnosti

zabezpečiť pravidelnú kontrolu energetických rozvodov vystavených vonkajším vplyvom

zabezpečiť výrazné označenie energetických zariadení a zabezpečiť ich proti dotyku nepovolovaných osôb

zabezpečiť, aby jestvujúce živé energetické zariadenia, ponechané na zriadenom stavenisku, boli ohraničené a označené

zabezpečiť primeranú ochranu nasadených pracovníkov pred vplyvom počasia a ochranu pred možným pádom predmetov

zabezpečiť prerušenie stavebných prác v prípade opustenia pracoviska pracovníkom, nevyhovujúcim resp. nebezpečným technickým stavom konštrukcie stroja a zariadenia, vplyvom prírodných živlov resp. iných nepredvídateľných okolností, pri zhoršení poveternostných podmienkach (pri vetre o rýchlosti 8,00 m/sec.), kedy pracovníci vykonávajú prácu na zavesených pomocných konštrukciách, z rebríkov nad 5,00 m a za použitia osobného zabezpečenia, pri rýchlosti vetra 10,00 m/sec. v ostatných pracovných úkonoch, pri viditeľnosti menšej ako 30,00 m, pri teplote prostredia nižšej ako - 10,00 O C

zabezpečiť, aby pri prácach vo výškach boli nainštalované dostatočne pevné zábrany so zarážkami pri podlahe a aby nasadení pracovníci boli zabezpečení kolektívnymi i osobnými bezpečnostnými ochrannými pomôckami

zabezpečiť, aby lešenia, lávky, pracovné plošiny a rebríky, využívané na stavenisku, boli bezpečné po statickej, funkčnej a pracovnej stránke a aby boli nainštalované, zo zákona osobitne spôsobilým pracovníkom

zabezpečiť, aby na stavenisku nasadené zdvíhacie zariadenia, osadené v zmysle osobitných predpisov, na základe samostatnej dokumentácie, zo zákona oprávnenou organizáciou bolo obsluhované oprávnenou osobou a bolo pravidelne kontrolované

zabezpečiť, aby všetky dopravné prostriedky, stroje na zemné práce a stroje na manipuláciu s materiálom boli obsluhované odborne spôsobilou obsluhou a aby spĺňali bezpečnostné predpisy vo vzťahu k obsluhu i stavenisku, dtto zariadenia, stroje a pracovné prostriedky

zabezpečiť, aby pri výkopoch a ostatných zemných prácach, zohľadňujúc ťažiteľnosť zeminy (IGP resp. IHGP), boli vykonané všetky, z príslušnej legislatívy a projektovej dokumentácie vyplývajúce, bezpečnostné opatrenia (napr. svahovanie, debnenie a pod.) resp. aby nedošlo k zatopeniu prípadne pádu do výkopu

zabezpečiť, aby všetky konštrukcie na stavenisku boli uskladnené v zmysle výrobcu a aby boli pod dozorom zodpovednej osoby

zabezpečiť, aby práce vo výškach napr. na streche nepresahovali povolené limity na sklon, aby boli nasadení pracovníci vybavení osobnými a kolektívnymi ochrannými bezpečnostnými prostriedkami a aby bolo primeranou formou zabezpečené stavenisko resp. priestory v dotyku pred možným pádom náradia resp. stavebného materiálu.