

CHOVNÁ HALA PRE KURY S VOĽNÝM VÝBEHOM

Súhrnná technická správa

PROJEKT PRE
REALIZÁCIU STAVBY



Bratislava 03/2023

1 Obsah

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE STAVBY	7
1.1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY	7
1.2 ZODPOVEDNÍ PROJEKTANTI STAVBY	7
1.3 PRIESKUMY A ODBORNÉ POSUDKY PLATNÉ Z DSP	7
1.4 PRIESKUMY A POSUDKY PLATNÉ Z UR	7
1.5 OSTATNÁ PLATNÁ DOKUMENTÁCIA	8
2 PREHĽAD VÝCHODZÍCH PODKLADOV	8
3 CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA	8
3.1	8
3.2 LOKALITA	8
3.3 ÚZEMNÝ PLÁN	8
3.4 DISPOZIČNO-PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE	8
4 STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE	9
4.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O OBJEKTE	9
4.2 NOSNÉ KONŠTRUKCIE	Chyba! Záložka nie je definovaná.
4.3 ZAKLADANIE	9
4.3.1 STAVEBNÁ JAMA	9
4.4 NOSNÉ KONŠTRUKCIE	10
4.4.1 ZALOŽENIE STAVBY	10
4.4.2 KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE ZÁKLADOV	10
4.4.3 NOSNÁ KONŠTRUKCIA HALY	10
4.4.4 KONŠTRUKCIA STRECHY	11
4.4.5 PRÍDAVNÉ KONŠTRUKCIE	11
4.5 NENOSNÉ KONŠTRUKCIE	11
4.5.1 NENOSNÉ STENY A PRIEČKY	11
4.5.2 PODHLADY	12
4.6 STREŠNÝ PLÁŠŤ	12
4.6.1 STREŠNÝ PLÁŠŤ	Chyba! Záložka nie je definovaná.
4.6.2 PODLAHY	12
4.7 IZOLÁCIE	13
4.7.1 ZATEPLENIE STIEN	13
4.7.2 ZATEPLENIE STRIECH	13
4.7.3 ZATEPLENIE PODHLADOV	13
4.8 HYDROIZOLÁCIE	13
4.8.1 HYDROIZOLÁCIA SPODNEJ STAVBY	13
4.8.2 HYDROIZOLÁCIE OSTATNÉ	13
4.9 VÝPLNE OTVOROV	13
4.9.1 DVERE A BRÁNY	13
4.9.2 OKNÁ	14

4.10	POVRCHOVÉ ÚPRAVY	14
4.10.1	STENY - HALA	14
4.10.2	STENY – ZIMNÉ ZÁHRADY	14
4.10.3	MALBY	15
4.10.4	STENY A STROPY	15
4.10.5	PODLAHY	15
4.11	KLAMPIARSKE PRÁCE	15
5	DOKLADOVANIE POŽADOVANÝCH VLASTNOSTÍ VÝROBKOV	16
6	TECHNICKÉ VYBAVENIE OBJEKTU	16
6.1	POZIARNÁ BEZPEČNOSŤ	16
6.1.1	ZÁSOBOVANIE VODOU PRE HACENIE POŽIARU	16
6.2	VZDUCHOTECHNIKA	18
6.2.1	POUŽITÉ NORMY A PREDPISY	18
6.2.2	VÝPOČTOVÉ HODNOTY VNÚTORNEJ MIKROKLÍMY	18
6.2.3	TECHNICKÉ RIEŠENIE	19
6.2.4	NAVÄZUJÚCE PROFESIE	20
6.2.5	PROTIHLUKOVÉ A PROTITRASOVÉ OPATRENIA	20
6.2.6	PROTIPOŽIARNE OPATRENIA	20
6.2.7	ÚDRŽBA ZARIADENÍ	20
6.2.8	HYGIENA A BEZPEČNOSŤ PRÁCE	21
6.2.9	SKÚŠKY ZARIADENÍ	21
6.3	ZDRAVOTECHNIKA	22
6.3.1	PITNÝ VODOVOD	22
6.3.2	OPRÁVNENIA	23
6.3.3	TECHNICKÉ RIEŠENIE	23
6.3.4	NÁDRTŽ NA PITNÚ VODU	25
6.3.5	POTREBA VODY PODĽA VYHL. 684/2006	29
6.3.6	POTRUBIE	29
6.3.7	ARMATÚRY	29
6.3.8	BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI	30
6.3.9	POŽIARNY VODOVOD	30
6.3.10	FUNKČNÉ A TECHNICKÉ RIEŠENIE	30
6.4	SPLAŠKOVÁ, DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA	37
6.4.1	POUŽITÉ NORMY	37
6.4.2	PODKLADY	37
6.4.3	TECHNICKÉ RIEŠENIE	37
6.4.4	MNOŽSTVO ODPADOVÝVH VOD	38
6.4.5	POTRUBIE	39
6.4.6	REVIZNÉ ŠACHTY	39
6.4.7	ŽUMPA	39
6.4.8	BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI	40
6.5	VNÚTORNÝ VODOVOD	40
6.6	VNÚTORNÁ KANALIZÁCIA	42
6.7	UK	44
6.7.1	ZOZNAM POUŽITÝCH NORIEM A PREDPISOV	44
6.7.2	POTREBA A SPOTREBA TEPLA	45
6.7.3	TECHNICKÝ POPIS	45
6.8	ELEKTRO	49
6.8.1	EL TS1	49

6.8.1.a	ZÁKLADNÉ ÚDAJE	50
6.8.1.b	STAVEBNÁ ČASŤ	52
6.8.1.c	TECHNOLOGICKÁ ČASŤ	53
6.8.1.d	BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI A BEZPEČNOSŤ TECHNICKÝCH ZARIADENÍ	54
6.8.1.e	OSTATNÉ USTANOVENIA	56
6.9	EL. SO 04NN PRÍPOJKA.....	57
6.9.1	ZÁKLADNÉ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÚCE STAVBU A JEJ BUDÚCU PREVÁDZKU.....	57
6.9.2	CHARAKTERISTIKAS ÚZEMIA STAVBY, ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	57
6.9.2.a	Zhodnotenie polohy a stavu staveniska	57
6.9.2.b	Chránené územia a ochranné pásma	57
6.9.2.c	Zhodnotenie súčasného stavu a vykonané prieskumy	58
6.9.2.d	Príprava pre výstavbu	58
6.9.3	URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY	59
6.9.4	BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI.....	59
6.9.4.a	Pracovné a bezpečnostné predpisy	60
6.9.4.b	Protipožiarne zabezpečenie stavby a zabezpečenie z hľadiska CO.....	60
6.9.5	ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE	61
6.9.6	POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA.....	61
6.9.6.a	ZARIADENIA STAVENISKA	62
6.9.6.b	ÚDAJE O DOPRAVNÝCH TRASÁCH	62
6.9.6.c	OPIS POSTUPU VÝSTAVBY	62
6.9.6.d	POŽIADAVKA NA KVALITU	62
6.10	EL TS3.....	66
6.10.1	ZÁKLADNÉ ÚDAJE	66
6.10.1.a	Rozsah projektu	66
6.10.1.b	Projektové podklady	66
6.10.2	ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	66
6.10.2.a	PREDPISY A NORMY	66
6.10.2.b	NAPÁŤOVÁ SÚSTAVA A OCHRANNÉ OPATRENIA	67
6.10.2.c	OCHRANA PROTI NADPRÚDOM A SKRATU.....	67
6.10.2.d	OCHRANA PROTI VZNIKUTÉMU PREPÄTIU	67
6.10.2.e	ELEKTROENERGETICKÁ BILANCIA	67
6.10.2.f	PRÚDOVÉ A VÝKONOVÉ ÚDAJE	68
6.10.2.g	STUPEŇ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE.....	68
6.10.2.h	MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE	68
6.10.2.i	ROZDELENIE EL.ZARIADENÍ.....	68
6.10.2.j	KOMPENZÁCIA ÚČINNÍKA.....	69
6.10.3	POPIS ČINNOSTI	69
6.10.4	POPIS ZARIADENIA	70
6.10.5	ZÁLOŽNÝ VÝKON LTP PODĽA ISO 3046.....	72
6.10.6	MENOVITÝ VÝKON PRP PODĽA ISO 8525	73
6.10.7	NAFTOVÉ HOSPODÁRSTVO.....	73
6.10.8	VÝFUKOVÉ POTRUBIE	73
6.10.9	NASÁVANIE PRACOVNÉHO VZDUCHU PRE MOTOR.....	74
6.10.10	VETRANIE DIESELAGREGÁTU	74
6.10.11	OBSLUHA ZARIADENIA	74
6.10.12	POKYNY PRE DOPRAVU DO MIESTA ČINNOSTI.....	74
6.10.13	UZEMNENIE	74
6.10.14	POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE	75
6.10.15	PROTIPOŽIARNÉ OPATRENIA.....	75
6.10.16	BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA	75
6.10.17	VYHODNOTENIE OHROZENIA BEZPEČNOSTI A ZDRAVIA PRI PRÁCI V ZMYSLE §4 zákona č. 124/2006 Zb.	75
6.11	EL TS4.....	76
6.11.1	ZÁKLADNÉ ÚDAJE	76

6.11.1.a	ROZSAH PROJEKTU	76
6.11.1.b	PROJEKTOVÉ PODKLADY	77
6.11.2	ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE	77
6.11.2.a	PREDPISY A NORMY	77
6.11.2.b	NAPÁŤOVÁ SÚSTAVA A OCHRANNÉ OPATRENIE	77
6.11.2.c	OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM	77
6.11.2.d	OCHRANA PROTI VZNIKUTÉMU PREPÄTIU	78
6.11.2.e	ELEKTROENERGETICKÁ BILANCIA	78
6.11.2.f	STUPEŇ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE	79
6.11.2.g	MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE	79
6.11.2.h	ROZDELENIE EL.ZARIADENÍ	79
6.11.2.i	KOMPENZÁCIA ÚČINNÍKA	79
6.11.2.j	VYPOČÍTANÉ SKRATOVÉ PRÚDY	79
6.11.3	POPIS RIEŠENIA – SILNOPRÚDOVÉ ROZVODY	80
6.11.3.a	HLAVNÝ ROZVÁDZAČ RH	80
6.11.3.b	UMELÉ OSVETLENIE	80
6.11.3.c	ZARIADENIA VZT	81
6.11.3.d	NÚDZOVÉ ODPOJENIE STAVBY OD EL. ENERGIE	81
6.11.3.e	KÁBLOVÉ ROZVODY	82
6.11.3.f	PROTIPOZIARNÉ OPATRENIA	82
6.11.3.g	PRESNÉ UMIESTNENIE PRÍSTROJOV	83
6.11.3.h	INŠTALÁCIA V PRIESTOROCH S VAŇOU ALEBO SPRCHOU	83
6.11.3.i	INŠTALÁCIA VO VONKAJŠÍCH PRIESTOROCH	83
6.11.4	UZEMNENIE A HLAVNÉ OCHRANNE POSPÁJANIE	84
6.11.4.a	DOPLNKOVÉ POSPÁJANIE	85
6.11.5	BLESKOZVOD A EKVIPOTCIALNE POSPOJOVANIE	86
6.11.6	POPIS RIEŠENIA – SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY	88
6.11.7	BEZPEČNOSTNÉ KRITÉRIA	89
6.11.8	ZOSTATKOVÉ NEBEZPEČENSTVA	89
6.11.8.a	NEODSTRÁNITELNÉ NEBEZPEČENSTVO-STAV/VLASTNOSŤ POŠKODZUJÚCA ZDRAVIE	90
6.11.8.b	NEODSTRÁNITELNÉ OHROZENIE	90
6.11.8.c	MIESTA KDE SA VYSKYTUJE NEDODSTRÁNITELNÉ NEBEZPEČENSTVO A OHROZENIE	90
6.11.9	POŽIADAVKY Z HĽADISKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA	90
6.11.10	REVIZIA	91
6.11.11	ZÁVER A HODNOTENIE	91
7	SPEVNE NÉ PLOCHY	91
7.1	POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA	91
7.2	NAVRHOVANÉ RIEŠENIE	91
7.2.1	Spevnené plochy	91
7.3	ZÁKLADNÉ ÚDAJE	92
7.3.1	PARAMETRE	92
7.3.2	VOZOVKY	92
7.4	ZEMNÉ TELESO	93
7.5	ODVODNENIE	94
7.6	VYBAVENIE KOMUNIKÁCIE	94
7.6.1	Vodiace bezpečnostné zariadenia	94
7.7	POPIS NAPOJENIA NA EXISTUJÚCE KOMUNIKÁCIE, PRÍSTUP NA POZEMKY ROZDELENÉ STAVBOU A VÄZBY NA EXISTUJÚCE INŽINIERSKE SIETE	94
7.8	ZVLÁŠTNE POŽIADAVKY ALEBO POŽIADAVKY TRETÍCH STRÁN	95
7.9	CHARAKTERISTIKA A POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA POZEMNEJ KOMUNIKÁCIE	95

7.9.1	Z HĽADISKA STAROSTLIVOSTI O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	95
7.9.2	Z HĽADISKA BEZPEČNOSTI CESTNEJ KOMUNIKÁCIE	95
7.9.3	Z HĽADISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI A PREVÁDZKE STAVEBNÝCH ZARIADENÍ POČAS VÝSTAVBY	95
7.9.4	POPIS OCHRANY PROTI AGRESÍVNEMU PROSTREDIU	96
8	PROJEKT ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY	96
9	BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA	96

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE STAVBY

1.1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY

Názov stavby:	Chovná hala Podlakša
Miesto stavby:	Dolné Trhovište, Hlohovec, parc.č.: 392/1, 392/2, 392/3, 392/6
Katastrálne územie:	Dolné Trhovište
Okres:	Hlohovec
Kraj:	Trnavský
Klasifikácia stavby podľa štat. úrd:	1271 – Nebytové poľnohospodárske budovy
Charakter stavby:	Novostavba
Druh stavby:	Budovy pre poľnohospodársku výrobu
Účel stavby:	Chov nosníc s voľným výbehom
Spôsob realizácie stavby:	Dodávateľský
Dodávateľ stavby:	Bude určený vo výberovom konaní
Objednávateľ:	FOOD FARM s.r.o, Piešťanská 3, 917 01 Trnava ÚDAJE O SPRACOVATEĽOVI PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE
Generálny projektant:	ALLA, s.r.o. 831 02 Bratislava, Riazanská 70/683 IČO: 46489541
Zastúpený:	Ing. arch. Ivor Mečiar, ArtD.
Autori:	Ing. arch. Ivor Mečiar, ArtD. Ing. arch. Michal Misár
Hlavný architekt stavby:	Ing. arch. Ivor Mečiar, ArtD., R.č. SKA 1995 AA
Hlavný projektant stavby:	Ing. arch. Ivor Mečiar, ArtD., R.č. SKA 1995 AA
Dátum vyhotovenia:	01/2023
Dátum revízie:	
Stupeň dokumentácie:	Realizačný projekt – RP

1.2 ZODPOVEDNÍ PROJEKTANTI STAVBY

Koordinácia	Ing. arch. Ivor Mečiar, ArtD.
Stavebné riešenie:	Ing. arch. Ivor Mečiar, ArtD., Ing. arch. Michal Misár
Statika	Ing. Peter Staš
Vodovod, kanalizácia,	Ing. Peter Časo
Vykurovanie/chladenie:	Ing. Filip Madleňák
Vzduchotechnika:	Ing. Attila Világy
Elektroinštalácie:	Ing. Ján Kišeľa

1.3 PRIESKUMY A ODBORNÉ POSUDKY PLATNÉ Z DSP

Energetické projektové hodnotenie	Ing. Rastislav Tvarog
Požiarna bezpečnosť stavby:	Ing. Arch. Vratislav Dugovič

1.4 PRIESKUMY A POSUDKY PLATNÉ Z UR

Geodetické zameranie územia:	Ing. Dluhoš
------------------------------	-------------

1.5 OSTATNÁ PLATNÁ DOKUMENTÁCIA

- stavebné povolenie vrátane súvisiacich dokladov a vyjadrení účastníkov stavebného konania

2 PREHĽAD VÝCHODZÍCH PODKLADOV

Realizačný projekt „Chovná hala pre kury s voľným výbehom“ vychádza z :

- Projekt pre stavebné povolenie stavby „Chovná hala pre kury s voľným výbehom“

3 CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

3.1 LOKALITA

Stavenisko sa nachádza na parcelách č. 392/1, 392/2, 392/3 a 392/6 v Dolnom Trhovišti, katastrálne územie Dolné Trhovište. Obec Dolné Trhovište nemá vypracovaný územný plán obce. Podľa platného územného plánu regiónu Trnavského samosprávneho kraja sú plochy riešeného územia vedené ako plochy poľnohospodárskej pôdy zaradené do 1. - 9. skupiny bonitovanej pôdno-ekologickej jednotky. Navrhovaná činnosť bude situovaná na ploche, v rámci ktorej platí 1. stupeň ochrany prírody a krajiny, v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších zmien a doplnkov. Stavba v zmysle citovaného zákona nie je v danom území zakázaná. Riešením projektu je areálový komplex pre chovnú halu s pridruženými stavebnými objektami (viď. výkresová dokumentácia).

3.2 ÚZEMNÝ PLÁN

Obec Dolné Trhovište nemá vypracovaný územný plán obce. Podľa platného územného plánu regiónu Trnavského samosprávneho kraja sú plochy riešeného územia vedené ako plochy poľnohospodárskej pôdy zaradené do 1. - 9. skupiny bonitovanej pôdno-ekologickej jednotky. Navrhovaná činnosť bude situovaná na ploche, v rámci ktorej platí 1. stupeň ochrany prírody a krajiny, v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších zmien a doplnkov. Stavba v zmysle citovaného zákona nie je v danom území zakázaná.

3.3 DISPOZIČNO-PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE

Stavba chovnej haly pre kury s voľným výbehom pozostáva z viacerých stavebných celkov, ktoré spolu tvoria areálový komplex vytvorený za účelom chovu sliepok a expedície vajec. Predpokladaný počet nosníc je 36 881. Stavbe dominuje hala pre chov sliepok (SO-01), ktorá má pôdorysne najväčšiu rozlohu. Nosným ťažiskom navrhovanej činnosti je výstavba chovnej haly pre chov hydiny s technickým, sociálnym a hygienickým vybavením. Hmotovo - priestorové riešenie navrhovanej činnosti nadväzuje na urbanizmus dotknutého areálu pre chov dobytka, ošípaných a pre rastlinnú výrobu. V chovnej časti budú umiestnené nosnice (Kury domáce), ktorej režim bude riadený technológiou chovu. Typ chovu bude chov s voľným obojstranným výbehom v exteriéri, ktorý je pokrytý vegetáciou, kde budú mať nosnice neustály prístup. Počas leta a zimy slúžia na odpočinok nosníc zimné záhrady s celkovou plochou 622,62 m². Medzi jednotlivými turnusmi chovu budú naplánované technologické prestávky. Tie budú slúžiť na odstránenie trusu a podstielky v hale, umývanie a dezinfekciu vnútorných povrchov haly a vyvetranie priestorov. Podstielku pre nosnice bude tvoriť rezaná slama alebo hobliny, prípadne suchý hydinový trus s vápnom (min. 250 cm² podstielky na jednu nosnicu). Trus bude prevetrávaný ventilátormi vzduchotechniky vetrania haly a prirodzenými vplyvmi exteriéru. Trus bude z prístrešku vyvážaný na dočasné alebo poľné hnojiská.

Prístrešok na trus je dimenzovaný na periódu 6 mesiacov, kde sa každých 6 mesiacov predpokladá odvoz trusu a jeho následné využitie v rámci rastlinnej výroby, alebo úpravou na granulát, ktorý bude následne predávaný. V realite sa očakáva, že trus bude z prístrešku priebežne odvážaný a následne použitý na rastlinnú výrobu na okolitých poliach. Krmivo so suplementami bude dodávané externou firmou do zásobníkov. Krmivo sa nafúka do krmných síl. Krmivo bude do haly transportované pomocou závitového dopravníka poháňaného elektromotorom so senzorom. Ďalej sa krmivo dostáva do krmných strojov, kde sa nadávkuje do jednotlivých krmidiel resp. krmného pásu. Uhynuté zvieratá a znehodnotené vajcia sú uskladnené v miestnosti Kafilérie v ktorej sa nachádzajú nádoby, odkiaľ sú následne vyvezené príslušnou oprávnenou osobou. Pred objektom chovnej haly sa nachádza retenčná nádrž na požiaru vodu (SO-03), ktorá je samostatne riešená v stati 03 Protipožiarna bezpečnosť (SO-01, SO-02). V stati 05 Elektroinštalácie projektovej dokumentácie stavebných objektov SO 01 a SO 02 je riešený záložný dieselagregát a areálové osvetlenie celého areálového komplexu. Spevnené plochy (SO-08) dopravných komunikácií, ich nadväznosť a konštrukčné zloženie v rámci areálu rieši časť F Dopravné riešenie. Konštrukcia oplatenia stavebného objektu SO-09 Oplatenie areálu bude pozostávať zo štvorhranného pozinkovaného pletiva výšky 200cm. Požiadavky stavebníka a užívateľa na funkčné priestory objektu sú stanovené a podmienené vytvorením komfortného a efektívneho pracovného priestoru. S výstavbou stavebník zabezpečí aj výsadbu zelene na voľnom pozemku. Túto však stavebník zabezpečí samostatne od autorizovanej firmy – tento projekt výsadbu zelene a záhradnú architektúru nerieši.

4 STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE

Všetky materiály a prvky, ktoré by mali byť zabudované do stavby treba dať pred dodaním odsúhlasiť hlavnému architektovi projektu! Až po jeho písomnom odsúhlasení je možné dané materiály a prvky použiť !!! Uvádzané materiály v projektovej dokumentácii nie sú záväzné, stanovujú iba referenčnú kvalitu, ktorá sa požaduje od jednotlivých stavebných materiálov v projektovej dokumentácii pre realizáciu.

4.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O OBJEKTE

- SO-01 Chovná hala, základ pre krmné silá teleso zemného násypu.
- SO-02 Prístrešok skladu trusu
- SO-03 Retenčná nádrž na požiaru vodu
- SO-04 Prípojka NN
- SO-05 Záložný dieselagregát
- SO-06 Hala - elektroinštalácia, bleskozvod
- SO-07 Areálové osvetlenie
- SO-08 Spevnené plochy
- SO-09 Oplatenie areálu
- SO-10 Rekonštrukcia TS 0022-004

4.2 ZAKLADANIE

4.2.1 STAVEBNÁ JAMA

Založenie stavby je z menšej časti na pôvodnom teréne a z väčšej časti na násype, ktorý bude zhotovený podľa platných noriem. Z podlažia je nutné odstrániť orniciu a navážky betónového recyklátu a tehál, ktorý je

tam nazhromaždený. Hrúbka týchto vrstiev sa pohybuje v rozmedziach od 0,4 m až 0,8 m. Bude nutné aj odstrániť zeminu, ktorej $E_{def1} < 2,5 \text{ MPa}$. Zrovnaný povrch bude zhutnený pomocou valca s vibrovaním. Zhutnením je nutné dosiahnuť min. $E_{def2} = 20 \text{ MPa}$. Taktiež je nutné dodržať pomer $E_{def2} / E_{def1} < 2,5$. Stlačiteľnosť bude overená statickou zaťažovacou skúškou podľa platných noriem. V násype za nepoužije separačná geotextília. Na zrovnaný povrch bude po 150 mm sypaná zmes vhodných hornín. Veľkosť klastov bude dosahovať max 2/3 mocnosti sypanej vrstvy. Bude prebiehať hutnenie, kde E_{def2} musí dosahovať min. 50 MPa. Zhutnenie bude overené pomocou statickej zaťažovacej skúšky podľa platných noriem. Miera zhutnenia celého násypu bude stanovená ťažkou dynamickou penetračnou skúškou, kde kalibračné koeficienty a výsledky budú vyhotovené podľa platných noriem. Do násypu v žiadnom prípade nesmie prebiehať zvod dažďovej vody a jej vsakovanie. (viď. samostatný elaborát Statické posúdenie stavby)

4.3 NOSNÉ KONŠTRUKCIE

4.3.1 ZALOŽENIE STAVBY

Pri zakladaní objektu do vrstiev pravdepodobne presadavých sprašových ílov, je prísne zakázané realizovať základy ak je očividné že základová škára je zasiahnutá povrchovou alebo atmosférickou vodou. Výkopové práce sa budú realizovať, ak je to možné, v suchom období, aby bolo možné dôsledne chrániť základovú škáru voči rozbrednutiu. V prípade, že betonárske práce nebudú vykonané ihneď po realizácii výkopov, bude potrebné ponechať nad úrovňou základovej škáry ochrannú vrstvu zeminu hrúbky najmenej 20 cm, ktorá sa odstráni až tesne pred betónovaním základových konštrukcií alebo pred položením podkladového betónu. Je bezpodmienečne nutné, aby základovú škáru prevzal geológ za účasti investora a projektanta stavby. (viď. samostatný elaborát Statické posúdenie stavby)

4.3.2 KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE ZÁKLADOV

Základové konštrukcie pod halou sú navrhnuté ako železobetónové pätky variabilných rozmerov. V časti kde je hlavný, chladný sklad a rampa sú navrhnuté dvojstupňové pätky vzhľadom na úroveň terénu. Pod krmne silá je navrhnutá železobetónová základová doska rozmerov 3,0 m x 7,0 m a výšky 1,15 m. Po obvode objektu sú navrhnuté základové soklové trámy ako monolitické železobetónové konštrukcie. Pre podrobné rozmery monolitických konštrukcií viď. výkresovú dokumentáciu časť statika. (viď. samostatný elaborát Statické posúdenie stavby)

4.3.3 NOSNÁ KONŠTRUKCIA HALY

Nosný systém objektu chovnej haly je navrhnutý ako oceľová konštrukcia. Nosná konštrukcia je tvorená z priečných portálových rámov (jednotlivé osovú vzdialenosti viď výkresovú dokumentáciu). Hlavný priečny rám chovnej časti haly je zložený z nosných stĺpov prierezu HEA260 a nosníkov prierezu HEA300. Prípoj stĺpov a nosníkov je navrhnutý ako rámový roh s nábehom. Štítový spoj nosníkov je navrhnutý s nábehmi. Po stranách sú navrhnuté vedľajšie konštrukcie zimnej záhrady tvorené stĺpom prierezu IPE240 a nosníkom prierezu IPE220. Prípoj stĺpa a nosníka je prevedený pomocou rámového rohu. Pripojenie nosníka IPE240 na hlavný stĺp prierezu HEA260 je navrhnutý ako kĺbovo pripojený. Skladové a administratívne priestory majú odlišné rozpätie vedľajšieho (zimná záhrada) rámu. Častiach vedľajšieho rámu sú použité prierezy IPE240, IPE270 pre stĺpy a pre nosníky IPE200, IPE220 a IPE240. Štítové steny a vnútorná stena sú navrhnuté z prierezov IPE220 a IPE240, ktoré sú pripojené k rámu kĺbovo. Vodorovné stuženie je navrhnuté z RHS profilov. Diagonálne a pozdĺžne stuženie v stenách ako aj strešnej roviny

navrhnuté pomocou RHS profilov rôznych dimenzií. Podrobné rozmery nosných prvkov vid' výkresovú dokumentáciu, ktorá je súčasťou tejto dokumentácie. Vystuženie všetkých monolitických prvkov a dosiek vid' výkresy výstuže, ktoré sú súčasťou tejto projektovej dokumentácie. Na ocelové konštrukcie je potrebné pred realizáciou stavby vyhotoviť realizátorom dielenskú dokumentáciu, kde budú vyriešené jednotlivé styky a detaily. (vid' samostatný elaborát Statické posúdenie stavby)

4.3.4 KONŠTRUKCIA STRECHY

Strecha navrhnutá ako sedlová pod uhlom 14°. Použitá krytina trapézový plech. Vážnice strechy sú navrhnuté pomocou prierezov METSEC (výška prierezu navrhnutá 172mm) pripojené na nosné strešné nosníky portálového rámu. Rozpätie väzníc je 1,2 m. Podrobné rozmery nosných prvkov strešnej konštrukcie vid' výkresovú dokumentáciu - časť statika. Na ocelové ako aj konštrukcie navrhnuté z METSEC je potrebné pred realizáciou stavby vyhotoviť realizátorom dielenskú dokumentáciu, kde budú vyriešené jednotlivé detaily. (vid' samostatný elaborát Statické posúdenie stavby)

4.3.5 PRÍDAVNÉ KONŠTRUKCIE

RAMPA

Konštrukcia rampy pre nakladanie je navrhnutá ako železobetónová doska v rovnakej výške ako doska v hale.

OPLÁŠTENIE HALY

Konštrukcia opláštenia je navrhnutá zo sendvičových PUR panelov s dvojitém kovovým obložením, vyrobených z polyuretánu, ukončeným s rebrovaním a možnosťou inštalácie vodorovne aj zvisle. Panely budú kladené z vnútornej strany. Spoje panelov (viditeľné, neviditeľné) budú predpísané výrobcom. Panely budú použité aj pre opláštenie strechy z vnútornej strany strešnej konštrukcie. Takto bude PUR panel tvoriť podhľad v hale.

POMOCNÉ KONŠTRUKCIE

Prierez SHS 120x5 je použitý ako pomocný nosný ocelový prvok pri otvoroch v paneloch.

ZASTREŠENIE ŽĽABU NA TRUS

Žľab na trus, ktorý vychádza mimo haly bude zastrešený pomocou trapézového plechu. Tento plech bude uložený a kotvený do železobetónových stien žľabu.

4.4 NENOSNÉ KONŠTRUKCIE

4.4.1 NENOSNÉ STENY A PRIEČKY

Steny deliace priestory v prevádzkovej časti sú z izolačných PUR panelov hrúbky 100mm. Zázemie zamestnancov je oddelené od ostatných prevádzok sendvičovou konštrukciou pozostávajúcou z izolačného PUR panela hrúbky 100 mm. V rámci zázemia sú jednotlivé priestory oddelené priečkami zo sadrokartónových konštrukcií s jednovrstvovým opláštením hrúbky 100 mm. Tam kde to situácia vyžaduje Stena oddelujúca zimnú záhradu od exteriéru bude riešená ako systémová protivetrová plachta ktorá bude pevná nepohyblivá (ochrana nosníc proti poveternosti), typ (napr. **Agrotel WSN6060**).

4.4.2 PODHLADY

Konštrukcia podhľadu bude pozostávať z izolačných panelov PUR, ktoré budú zavesené na stropnú konštrukciu v osovej vzdialenosti cca 4,0m podľa výkresov statiky. V zázemí pre zamestnancov bude vytvorený zavesený kazetový podhľad.

Upozornenie!!! Je bezpodmienečne nutné koordinovať práce na podhladoch s ostatnými stavebnými prácami – osadenie svietidiel, vzduchotechnika, silnopráúdové a slabopráúdové rozvody!

4.5 STREŠNÝ PLÁŠŤ

4.5.1 SEDLOVÁ STRECHA

Upozornenie!!! Je bezpodmienečne nutné venovať zvýšenú pozornosť odbornej realizácii všetkých strešných plášťov objektu a dôslednému vypracovaniu vzniknutých detailov a to hlavne zamedzeniu prístupu škodcov. Každú materiálovú zmenu v skladbe strešných plášťov je bezpodmienečne nutné konzultovať s hlavným projektantom stavby! Realizácia hydroizolačných vrstiev v zmysle aplikačných návodov a technických listov k výrobkom.

Ako strešná krytina bude použitý trapézový plech výšky 53 mm určený na priemyselné stavby ktorý bude kotvený do profilov METSEC (výšky 172 mm). Trapézový plech je nutné zaopatriť antikondenzačnou fóliou obsahujúcou PES vlákna. Fólia bude aplikovaná zo spodnej strany trapézového plechu. Bude odolná voči trhaniu, oderu, baktériám a bude ľahko umývateľná vodou pod tlakom (napr. **DRIPSTOP**). Zo spodnej strany nosnej konštrukcie v časti chovnej haly (nie v zimných záhradách) budú namontované sendvičové PUR panely hrúbky 100mm s dvojitém kovovým obložením, vyrobených z polyuretánu, ukončeným s rebrovaním. Spoje panelov (viditeľné, neviditeľné) budú predpísané výrobcom. Tieto PUR panely budú tvoriť podhľad ktorý sa spojí so zvislými stenovými PUR panelmi.

V miestach pri prechode strechy zo zimných záhrad nad oblasť chovnej haly je potrebné zabrániť vniknutiu škodcov oplechovaním PUR panelov pri prechode zo zvislého smeru na podhľad (viď. PD časť architektúra „REZY“) a vyplnenie trapézového plechu molitanom.

4.5.2 PODLAHY

Základnou vrstvou podlahy v hale je podlahová doska z drátkobetónu hr. 180 mm a 120 mm. Dilatácie určí dodávateľ systému. Pod doskou sa nachádza zhutnená zemina hr. 200mm z pevného kameniva alebo kusový recyklát (bez tehál a omietok a pod.) na ktorej sa bude nachádzať ochranná geotextília na ktorú sa následne bude pokladať hydroizolácia. V miestach kde bude hydroizolácia v kontakte s EPS resp. XPS je nutné zabrániť kontaktu vhodnou separačnou vrstvou a to napríklad netkanou textíliou o hmotnosti minimálne 200g/m², v oblasti sokla vrstvou vhodného lepidla. Hydroizoláciu je potrebné chrániť aj z vrchnej strany geotextíliou o hmotnosti 300g/m² a zo spodnej strany geotextíliou o minimálnej hmotnosti 500g/m². Vrchnú geotextíliu je potrebné prekryť PE fóliou kvôli možnému zatečeniu drátkobetónu do nej. V miestach kde bude PUR panel v bezprostrednom styku s drátkobetónovou podlahou je potrebné panel chrániť proti zatečeniu vody oplechovaním (viď. detaily styku PUR panel s podlahou).

Všetky skladby podláh pozri PD.

4.6 IZOLÁCIE

4.6.1 ZATEPLENIE STIEN

Steny sú riešené ako sendvičové PUR panely takže dodatočné zateplenie nie je potrebné nakoľko panel spĺňa tepelnoizolačné požiadavky stavby na jej prevádzku.

4.6.2 ZATEPLENIE STRIECH

Strecha haly nie je tepelne izolovaná.

4.6.3 ZATEPLENIE PODHLADOV

V chovnej časti haly sa nachádza PUR panelový podhlád hr. 100mm montovaný na nosnú konštrukciu haly z jej spodnej časti ktorý sa v sklone napája na stenové PUR panely.

Všetky skladby strešných plášťov sú podrobne zdokumentované vo výpise - **TABULKY SKLADIEB KONŠTRUKCIÍ**.

Vyššie definované jednotlivé druhy tepelných izolácií je možné zameniť za iné značky tepelných izolácií s tými istými fyzikálnymi charakteristikami a stavebno-technickými vlastnosťami. Všetky zmeny tepelných izolácií musia byť vopred prekonzultované so zodpovedným projektantom stavebnej časti projektu.

4.7 HYDROIZOLÁCIE

4.7.1 HYDROIZOLÁCIA SPODNEJ STAVBY

Hydroizoláciu spodnej stavby pod drátkobetónovou doskou bude tvoriť hydroizolácia na báze mäkkého PVC vhodná na izoláciu spodných stavieb proti zemnej vlhkosti, tlakovej vode a radónu. Bude odolná voči anorganickým kyselinám, zásadám a ich soliam. Odolná voči prerastaniu koreňom a proti mechanickému namáhaniu pri sadaní stavby. V miestach kde bude hydroizolácia v kontakte s EPS resp. XPS je nutné zabrániť kontaktu vhodnou separačnou vrstvou a to napríklad netkanou textíliou o hmotnosti minimálne 300g/m², v oblasti sokla vrstvou vhodného lepidla. Hydroizoláciu je potrebné chrániť z vrchnej strany geotextíliou o hmotnosti 300g/m² a zo spodnej strany geotextíliou o minimálnej hmotnosti 500g/m².

4.7.2 HYDROIZOLÁCIE OSTATNÉ

Vnútorne priestory prichádzajúce do priameho styku s vodou v zázemí zamestnancov (sprchové kúty, steny okolo výlevky a pod.) budú izolované pomocou tekutej hydroizolácie).

4.8 VÝPLNE OTVOROV

4.8.1 DVERE A BRÁNY

Vnútorne dvere sú prevažne voštinové s kovovými zárubňami. Dvere oddeľujúce priestory s rozdielnymi teplotnými nárokmi musia spĺňať teplotnotechnické parametre pre dané priestory. Rozmerové parametre a spôsob otvárania jednotlivých dverí, zasklených stien, okien a brán sú uvedené vo výkrese ich výpisu. Kvalitatívne parametre týchto výrobkov a aj ich vybavenie kovami a spôsobom sú zdokumentované vo výkaze dverí.

Dvere ktoré sa budú nachádzať v stenách tvorených z PUR panelov budú z dvojstennej celoplošne zlepenej spojenej konštrukcie z pozinkovaného materiálu s rovným povrchom a krídlom hrúbky minimálne 65mm. Tepelná izolácia od $U = 1,5 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

Priemyselné brány sú navrhnuté ako sekčné rozmerov 2500x3000mm. Krídlo brány je zložené z 6 článkov výšky 500mm a hrúbky 40mm ktoré budú zložené z dvoch oceľových plechov s prerušeným tepelným mostom. Výplň panelov tvorí tepelnoizolačná pena, bez použitia freónu, hustoty aspoň 40kg/m³. Oceľový plech bude mať ochranu proti korózií. Panely z vnútornej strany zosilnené oceľovými výstuhami. Utesnenie vrátového otvoru po stranách bude pomocou tesniacich profilov EPDM, inštalovaných na zvislé vodiace prvky vrát, na podlahe 3-bodovým EPDM tesnením uchyteným v AL. lište spodnej lamely (tolerancia nerovnej podlahy +- 5mm), v nadpraží prekladovým tesnením EPDM uchytením v AL. lište vrchnej lamely. Vráta budú vedené zvýšeným koľajnicovým systémom zloženého zo špeciálnych oceľových, pozinkovaných profilov, určených pre priemyselné použitie. Pohon brány bude elektrický so snímaním polohy s možnosťou núdzového ovládania reťazou. Ovládanie pomocou tlačidiel na riadiacej jednotke vrát. Sekčná brána ktorá sa nachádza medzi hlavným sklado a chladeným sklado sa bude vyrobená s integrovanými personálnymi (vstavanými) dverami, umiestnenými v strede brán ktoré budú mať priechodnú šírku 900mm a budú obsahovať kľučku na obidvoch stranách dverí.

Upozornenie!!! Teplotné, energetické, akustické, mechanické a požiarne parametre všetkých výplní dverných otvorov musia spĺňať normové požiadavky príslušných STN !

Upozornenie!!! Pri osadení výplní otvorov do exteriérovej časti fasády zrealizovať tri fázy zabezpečenia škáry medzi stenou a oknom – z vnútornej strany použiť butylovú alebo hliníkovú výstužnú fóliu (funkcia parozábrany), v strednej časti polyuretánovú penu s nízkou expanziou a z vonkajšej strany otvoru paropriepustnú polyuretánovú pásku alebo polypropylénovú fóliu (funkcia difúzneho fólie). Osadenie hliníkových výrobkov koordinovať s realizáciou hydroizolačného systému (napojenie exteriérovej pásky na hydroizolačný systém)!!!

Farebnosť povrchových úprav, typ kovaní, spôsob otvárania krídiel a ostatné technické parametre sú presne definované v prílohovej časti projektu - PSV – výplne otvorov.

4.8.2 OKNÁ

Okná budú plastové, jednokrídlové otváracio-sklopné dovnútra so 7 komorovým rámom s izolačným trojsklom. Výška parapetu bude 900mm. Úf menšie ako 0,85w/m²K. Dve dorazové tesnenia a jedno stredové tesnenie.

4.9 POVRCHOVÉ ÚPRAVY

4.9.1 STENY - HALA

V rámci haly bude povrchová úprava riešená ako umývateľné PUR panely.

4.9.2 STENY – ZIMNÉ ZÁHRADY

Systémová protivetrová plachta pevná nepohyblivá - ochrana nosníc proti poveternostným vplyvom (napr. **Agrotel WSN6060**)

4.9.3 MALBY

Ako štandardné navrhujeme vnútorné maľby vodouriediteľné, s farebným odtienom určeným stavebníkom v spolupráci s architektom interiéru. Do výšky 2000mm na podlahou bude v zázemí zamestnancov umývateľná disperzná farba určená na nátery SDK dosiek, paropriepustná a oteruvzdorná.

4.9.4 STENY A STROPY

Steny - hala V rámci haly bude povrchová úprava riešená ako umývateľné PUR panely. Steny - zimné záhrady systémová protivetrová plachta pevná nepohyblivá (napr. **Agrotel WSN6060**) (ochrana nosníc proti poveternosti). Odporúčame ošetriť mrazové stienky hydrofóbnym náterom.

4.9.5 PODLAHY

Povrchová úprava podláh bude riešená minerálnym vsypom ktorý bude aplikovaný bezprostredne po betonáži v čase vädnutia betónu. Povrch bude zahladený rotačnou hladíčkou. Následne sa postrekom aplikuje uzatvárací lak.

4.10 KLAMPIARSKE PRÁCE

Všetky klampiarske prvky (exteriérové oplechovania stavebných konštrukcií) budú vyhotovené z poplastovaného plechu hrúbky 0,7 až 1,0 mm (navrhnutá hrúbka plechu závisí od rozmeru klampiarskeho prvku, jeho druhu a polohy umiestnenia). Medzi klampiarske konštrukcie objektu zaraďujeme - oplechovania okien a otvorov. Spoje jednotlivých prvkov musia byť zrealizované vodotesne.

5 DOKLADOVANIE POŽADOVANÝCH VLASTNOSTÍ VÝROBKOV

Zhotoviteľ stavby je povinný použiť výlučne výrobky s vlastnosťami, zabezpečujúcimi v zmysle § 43d Zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov počas ekonomicky odôvodnenej životnosti stavby mechanickú odolnosť a stabilitu stavby, požiaru bezpečnosť stavby, hygienu a ochranu zdravia a životného prostredia, bezpečnosť stavby pri jej užívaní, ochranu pred hlukom a vibráciami, energetickú úspornosť a ochranu tepla stavby. Na uskutočnenie stavby možno navrhnuť a použiť iba stavebné výrobky, ktoré sú v zmysle ustanovenia § 43f cit. zákona a Zákona č. 133/2013 Z. z. vhodné na použitie v stavbe na zamýšľaný účel. Túto skutočnosť musí zhotoviteľ stavby pred začatím realizácie dokladovať objednávateľovi príslušnými dokladmi o zhode (atestami), platnými na území Slovenskej republiky.

6 TECHNICKÉ VYBAVENIE OBJEKTU

6.1 POZIARNÁ BEZPEČNOSŤ

6.1.1 ZÁSOBOVANIE VODOU PRE HASENIE POŽIARU

Zabezpečenia stavby vodou na hasenie požiaru je riešené podľa vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z. z. a STN 92 0400. Potreba vody 25,0l/s sa stanovuje pre PÚ vo výrobných stavbách s plochou PÚ nad 1000m².

Tabuľka 2 – Hodnoty najmenejšej dimenzie vodovodného potrubia, odberu vody a objemu nádrže zdroja vody

Položka	Druh stavby a dovoľená plocha PÚ S(m ²)	Potrubie DN (mm)	Odber Q (l/s) Pre v=0,8m/s	Odber Q (l/s) Pre v=1,5/s (s požiarom čerpadlom)	Najmenší objem nádrže vody na hasenie požiarov (m ³)
4	a) Nevýrobné stavby s plochou S>2000m ² b) Výrobné stavby a sklady v jednopodlažnej stavbe s plochou S>1000m ² c) Otvorené technologické zariadenia s plochou S>1500m ²	150	14	25	45

Návrh vonkajšieho požiarneho vodovodu

- Uvedená potreba požiarnej vody je zabezpečená umelým zdrojom vody z novonavrhovanej podzemnej požiarnej nádrže s využiteľným objemom min. 45 m³, ktorá je priamo napojená na vlastnú čerpaciu stanicu (ATS). Čerpadlá musia byť napojené aj na náhradný zdroj – dieselagregát. Odborné miesto (nadzemný hydrant DN 150 – 2x75B + 1x110) musí byť umiestnený na zokruhovanej vodovodnej sieti.
- Budovanie ATS je nutné z dôvodu dodržania §7 ods. (7) vyhl. MV SR č.699/2004Z.z. kedy Vonkajší požiarne vodovod a verejný vodovod sa môže nahradiť iným zdrojom vody vtedy, ak sa

požaduje množstvo vody menšie ako 20 l/s. Toto ustanovenie nie je dodržané a je nutné budovať požiarneho vodovodu nakoľko verejný vodovod sa v danej lokalite nenachádza.

- Z nádrže bude inštalovaná zokruhovaná vodovodná sieť DN 150, na ktorej bude navrhnutý jeden vonkajší nadzemný požiarneho hydrant DN 150 (odberné miesto). Nadzemný hydrant je navrhnutý pred riešeným objektom vo vzdialenosti zodpovedajúcej čl. 4.2 STN 92 0400 t. j. max. 80 metrov od stavby a min. 5 m od stavby (ale mimo požiarneho nebezpečného priestoru stavby, ktorý je vymedzený stanovenou odstupovou vzdialenosťou) s požadovaným pretlakom 0,25 MPa a s min. výdatnosťou 25 l.s-1). Nadzemný hydrant s pevnými spojkami 2 x 75 (B) a 1 x 110 je navrhnutý v priestoroch pred riešeným objektom v mieste, odkiaľ sa predpokladá represívny požiarneho zásah. Nadzemný požiarneho hydrant započítaný do celkovej potreby požiarneho vody riešeného objektu, nesmie byť umiestnený v pozemnej komunikácii určenej na státie alebo parkovanie. Môže byť umiestnený napr. v zelených pásoch pred objektom, alebo na spevnenej ploche.
- Hydrostatický pretlak v hydrantovej sieti vonkajšieho požiarneho vodovodu musí byť min. 0,25 MPa (podľa § 9 ods. 2 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z.).

Návrh vnútorného požiarneho vodovodu

V zmysle čl. 3.4.2 písm. a) STN 92 0400 sa MUSÍ navrhnuť hadicové zariadenie pre posudzovanú stavbu. Prevádzka stajní hydinárne je zaradená do skupiny prevádzkarne č.4.

V zmysle čl. 5.5.2 bude v stavbe osadený hadicový navijak s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm, s minimálnym priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 10 mm s minimálnym prietokom $Q = 59 \text{ l.min}^{-1}$ pri tlaku 0,2 MPa. Dĺžka hadice 30m. Hadicové navijaky sú v stavbe navrhnuté tak, aby bol umožnený zásah najmenej jedným prúdom vody v ktoromkoľvek priestore stavby v súlade s čl. 5.3 STN 92 0400.

Vnútorný rozvod požiarneho vody môže byť napojený na rozvod pitnej vody v objekte (čl. 5.8.1 STN 92 0400) výlučne nehorľavým vodovodným potrubím (ocel') so závitovými spoji (čl. 5.9 STN 92 0400). V súlade s čl. 5.6.2 STN 92 0400 nie je zokruhované vodovodné potrubie pre vnútorný požiarneho vodovod taxatívne požadované – v stavbe nebude realizovaný zokruhovaný požiarneho rozvod vody. Vnútorný požiarneho vodovod musí byť navrhnutý tak, aby aj na najnepriaznivejšie položenom výtoku bol najmenší hydrodynamický pretlak min. 0,2 MPa pri zabezpečení požadovaného prietoku – čl. 5.8 STN 92 0400. Vnútorné hadicové zariadenia sú chránené proti zamrznutiu – stavba je vykurovaná – čl. 5.10 STN 92 0400. Menovitá svetlosť potrubia DN, ktoré napája hadicové zariadenie nesmie byť menšia než menovitá svetlosť týchto zariadení a prípadné osadenie armatúry (filtra, merača, regulátora a pod.) na prírodné potrubie k hadicovým zariadeniam nesmie znížiť odber vody pod požadovanú hodnotu.

Hydrostatický pretlak v hydrantovej sieti vnútorného požiarneho vodovodu musí byť min. 0,20 MPa (podľa § 9 ods. 2 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z.).

Požiadavky v zmysle STN 92 0400 :

Okrem prípadov uvedených v 3.4.2 sa môžu v stavbách osadiť hadicové zariadenia napojené na vnútorný požiarneho vodovod alebo vnútorný vodovod. Hadicové zariadenia musia byť (okrem prípadu podľa 5.10.1 a 5.10.3) trvalo pod tlakom s okamžite dostupnou plynulou dodávkou vody.

Hadicové navijaky s tvarovo stálou hadicou sa umiestňujú tak, aby ich mohla obsluhovať jedna osoba. Hadicové zariadenia sa umiestňujú tak, aby uzatváracia armatúra alebo uzatvárací ventil boli najviac vo výške 1,3 m nad podlahou, aby bol k nim umožnený ľahký prístup a nezužovali požadovaný trvale voľný komunikačný priestor.

Základné požiadavky na hadicové zariadenia, na ich konštrukčné i funkčné skúšky a označovanie sú uvedené v STN EN 671-1 a STN EN 671-2, na údržbu v STN EN 671-3. Hadicové zariadenia sa môžu

upravovať na stavbe len v rozsahu určenom výrobcom v návode na inštaláciu v súlade s STN EN 671-1 a STN EN 671-2.

Hadicové zariadenie sa má prednostne umiestniť v požiarom úseku, pri únikových východoch.

Vnútrotné vodovodné potrubie pre viac ako dve hasiace zariadenia sa navrhuje na súčasné použitie najmenej dvoch hadicových zariadení. Stúpacie vodovodné potrubie sa navrhuje na súčasné použitie najmenej dvoch hadicových zariadení na jednom stúpacom potrubí.

Najodľahlejšie miesto požiarneho úseku môže byť od hadicového zariadenia vzdialené najviac 30m pre hadicové navijaky s tvarovo stálou hadicou. Pri návrhu hadicového navijaka s tvarovo stálou hadicou sa určuje ovládanie, požiadavka na otáčanie, priemer hadice v milimetroch, dĺžka hadice v metroch, typ a priemer prúdnice podľa STN EN 671-1.

Vnútrotný vodovod musí byť navrhnutý podľa STN 73 6655 a STN 73 6660 alebo STN EN 806 tak, aby aj na najnepriaznivejšie položenom výtok hadicového zariadenia bol najmenší hydrodynamický pretlak 0,2 MPa, pri zabezpečení prietoku podľa 5.5.1 až 5.6.2; vodovodná prípojka a rozvodné potrubie sa dimenzujú podľa potreby vody na hasenie požiaru. Vnútrotné hadicové zariadenia sú chránené proti zamrznutiu – stavba je vykurovaná – čl. 5.10 STN 92 0400. Menovitá svetlosť potrubia DN, ktoré napája hadicové zariadenie nesmie byť menšia než menovitá svetlosť týchto zariadení a prípadné osadenie armatúry (filtra, merača, regulátora a pod.) na prívodné potrubie k hadicovým zariadeniam nesmie znížiť odber vody pod požadovanú hodnotu.

Spoločné vnútrotné rozvodné vodovodné potrubia pre hadicové zariadenia a zariadenia na iný účel musia byť nehorľavé so závitovými spojmami alebo v šachtách a kanáloch rozvodov vody a kanalizácie s príslušnou požiarou odolnosťou najmenej však EI 30 D1.

6.2 VZDUCHOTECHNIKA

6.2.1 POUŽITÉ NORMY A PREDPISY

- Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z.z. zo 16. augusta 2007 ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z.z..
- Zbierka zákonov č.115/2006 – Nariadenie vlády Slovenskej republiky, ktorú dopĺňa NV č.555/2006 o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku
- Zbierka zákonov č.391/2006 – Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- Zbierka zákonov č.247/2006 – Nariadenie vlády Slovenskej republiky o podrobnostiach o ochrane zdravia pred záťažou teplom a chladom pri práci
- STN 73 0548 – Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- STN 92 0201-1 (2,3 a 4) – Požiarna bezpečnosť stavieb
- STN EN 13779 – Vetranie nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia
- STN 73 0802 Požiarna bezpečnosť stavieb, spoločné ustanovenia

6.2.2 VÝPOČTOVÉ HODNOTY VNÚTORNEJ MIKROKLÍMY

- Pri návrhu zariadení sa vychádzalo z nasledovných údajov :
- vonkajšia výpočtová teplota v lete 34°C
- vonkajšia výpočtová teplota v zime -11°C
- merná hmotnosť vzduchu $\rho = 1,2 \text{ kg.m}^{-3}$

- spotreba čerstvého vzduchu 30 m³/h/osoba
- nadmorská výška 185 m n. m.

6.2.3 TECHNICKÉ RIEŠENIE

Zariadenie č. 1 – Chladenie m.č. 1.11 a 1.12

Chladenie kancelárie (m.č.1.11) a dennej miestnosti (m.č.1.12) je riešené kompaktným systémom MULTISPLIT od výrobcu Daikin. Parametre navrhovaného zariadenia sú rozpísané v tabuľke výkonov, ktorá je súčasťou technickej správy. Použité chladivo v klimatizačnom zariadení je R32.

Vonkajšia klimatizačná jednotka bude osadená na stene budovy na oceľových konzolách v dodávke dodávateľa klimatizácie. Body podopretia vonkajšej jednotky udáva inštalačný návod výrobcu. Vnútna jednotka v priestore je navrhnutá v nástennom prevedení. Jednotka bude ovládaná samostatným infračerveným ovládačom.

Vonkajšia jednotka je prepojená s vnútornými jednotkami s bezšvovým CU potrubím s elektroinštaláciou a izoláciou.

Odvod kondenzátu od vnútorných jednotiek bude vyvedený do exteriéru. Elektrické napojenie rieši profesia elektro. Súčasťou PD je aj tabuľka výkonov.

Zariadenie č. 2 Vetranie sociálneho zázemia (miestn.č. 1.13, 1.14, 1.15, 1.16)

Miestnosti zázemia sú vetrané podtlakovo na základe dávky vzduchu na zariadení predmet. Odvod vzduchu z týchto priestorov je zabezpečený pomocou potrubného ventilátora, zo záchodu pomocou malého plastového ventilátora. Vzduch je z jednotlivých priestorov odsávaný pomocou tanierových ventilov osadených v podhlade, ktoré sú flexibilným potrubím napojené na potrubný rozvod vedúci von cez obvodovú stenu. Za potrubným ventilátorom bude namontovaná spätná klapka, ktorú druhý ventilátor pre záchod má zabudovaný. Náhrada odsávaného vzduchu bude z okolitých priestorov cez bezprahové dvere – dodávka STAVBA a cez dverové hliníkové mriežky – dodávka VZT do pripravených otvorov (STAVBA).

Malý radiálny ventilátor na záchode bude ovládaný spínačom svetla s časovým dobehom.

Potrubný ventilátor bude ovládaný časovým spínačom s týždenným programom. Elektrické napojenie ventilátora a dodávku časovača rieši profesia elektro. Prestupy stenami zaisťuje stavba.

Zariadenie č. 3 – Chladenie skladov m.č. 1.05, 1.06 a 1.17

Technické požiadavky na chladiace zariadenia

Číslo miestnosti	Názov miestnosti	Plocha miestnosti / m ²	Objem miestnosti / m ³	Teplota vzduchu / °C
1.05	Hlavný sklad	99,8	577	+10 až +18
1.06	Chladený sklad	61,2	150	+5 až +18
1.17	Kafilérny sklad	7,5	19	+4

Okruh pre každý box pozostáva z krytovanej kondenzačnej jednotky s osadeným hermetickým kompresorom, výparníka s teplotnou reguláciou. Technológie dodávané firmou Skot sú ovládané digitálnym termostatom, vysokotlakou a nízkotlakou ochranou, elektromagnetickým ventilom, ktoré sa starajú o presný a správny chod zariadenia a zvyšujú jeho životnosť. Rozvody chladiva sú realizované medeným potrubím, ktoré je izolované kaučukovou trubkovou izoláciou. Príslušenstvo do okruhu je od spol. CASTEL a DANFOSS. Investor zabezpečí prívod elektrickej energie k rozvádzačom.

Zariadenie č. 4 Vetranie úpravovne vody (miestn.č. 1.04)

Miestnosť úpravovne vody bude vetraná podtlakovo nástenným axiálnym ventilátorom. Náhrada odsávaného vzduchu bude z okolitých priestorov.

Nástenný axiálny ventilátor bude ovládaný 5-stupňovým nástenným regulátorom – dodávka VZT. Elektrické napojenie ventilátora rieši profesia elektro. Prestup stenou zaisťuje stavba.

6.2.4 NAVÄZUJÚCE PROFESIE

Stavebné úpravy:

- zabezpečiť prestupy obvodovou konštrukciou
- stavebné, výpomocné práce

Silnoprád:

- zapojenie klimatizačných a chladiacich zariadení, ventilátorov
- ovládanie ventilátorov s časovým spínačom

ZDRAVOTECHNIKA:

- odvod kondenzátu od vnútorných klimatizačných a chladiacich jednotiek

6.2.5 PROTIHLUKOVÉ A PROTITRASOVÉ OPATRENIA

V projekte tohto prevádzkového súboru je dôsledne dbané na ochranu proti šíreniu hluku a vibrácií. V rámci tohto projektu sú navrhnuté nasledujúce opatrenia:

Všetky zariadenia, ktoré obsahujú točivé stroje sú pružne uložené za účelom zmenšenia vibrácií prenášajúcich sa do stavebných konštrukcií. Všetky prestupy stavebnými konštrukciami budú obložené a dotesnené izoláciou (napr. Fibrex). Hluk od navrhnutých zariadení neprekračuje prípustné dovolené hladiny hluku predpísané pre vnútorné a vonkajšie prostredie.

6.2.6 PROTIPOŽIARNE OPATRENIA

Tam kde bude narušená požiarne deliaca konštrukcia z dôvodu prestupu CU potrubí, je nutné otvor zapraviť požiarnymi upchávkami – dodávka stavby. Systém požiarnych upchávkov previesť v štandarde HILTI.

6.2.7 ÚDRŽBA ZARIADENÍ

Dôležitou súčasťou prevádzkovania klimatizačných zariadení je sústavná preventívna údržba podľa predom stanoveného cyklu opráv, ktorý doporučuje výrobca jednotlivých prvkov zariadenia. K súčasnému sledovaniu prevádzky a všeobecnej kontroly je účelné viesť prevádzkový denník. Do neho sú zapisované údaje denných kontrol, zistené závady, prevedené opravy, výmena prevádzkových dielov a prevádzkových hmôt. Pokiaľ nemá prevádzkovateľ k dispozícii kvalifikovaných pracovníkov údržby, je možné zjednať údržbu zariadení dohodou s profesionálnou servisnou službou.

6.2.8 HYGIENA A BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Pri uvedení klimatizačných zariadení do prevádzky musia byť špecifikované podmienky z hľadiska dodržania bezpečnosti práce.

1. Zakrytovanie všetkých rotujúcich častí strojov
2. Opatrenia, ktoré zabránia, aby vonkajšia jednotka neslúžila ako úkryt pre malé živočíchy
3. Dodržanie všetkých dotknutých montážnych a prevádzkových predpisov a noriem.
4. Ochrana všetkých zariadení uzemnením
5. Skúška tesnosti a vákuovania
6. Izolácia potrubia
7. Naplnenie a doplnenie chladiva
8. Individuálne skúšky na chod jednotlivých strojov s vyhotovením záverečného protokolu.
9. Pre obsluhu zariadení vyškoliť pracovníka údržbára.
10. Vypracovať prevádzkový rád

6.2.9 SKÚŠKY ZARIADENÍ

Vo vzduchotechnických zariadeniach budú vykonané nasledovné skúšky:

- Príprava ku komplexným skúškam
- Komplexné skúšky
- Skúšobná prevádzka

Tabuľka č. 1. Tabuľka chladiacich okruhov:

	Názov zariadenia	Vonkajšia jednotka	Vnútorná jednotka	TZ skupina	Množstvo chladiva (kg)	Druh chladiva	Dĺžka okruhu kvapalina/plyn (m)
1.01	Daikin MultiSplit	2MXM40N	2x FTXP20M9	C	0,88	R32	10/10

Z tabuľky vyplýva, že množstvo chladiva v klimatizačnom zariadení neprekračuje hranicu 3 kg podľa Vyhlášky č. 508/2009 Z.z., čím nespadá do vyhradeného technického zariadenia plynového A ani B a tým pádom nepodlieha skúške oprávnenou právnickou osobou v zmysle danej vyhlášky.

Zariadenie podľa § 4 – Rozdelenie technických zariadení, Vyhlášky č.508/2009 Z.z., Prílohy č.1 je zaradené:

- IV. ČASŤ ROZDELENIE TECHNICKÝCH ZARIADENÍ PLYNOVÝCH,
- C. Technické zariadenia plynové skupiny C podľa druhu sú:
- technické zariadenie pracujúce s nebezpečným plynom nezaradené do skupiny A alebo do skupiny B

V zmysle § 12 – Úradná skúška a opakovaná úradná skúška, Prílohy č. 10 pre technické zariadenie plynové skupiny C, druh i. platia nasledovné termíny skúšok:

- Skúška po oprave TPV – podľa technických podmienok výrobcu
- Odborná prehliadka O/3roky – prevádzkovateľom určená osoba
- Odborná skúška TPV – podľa technických podmienok výrobcu

Za bezpečnosť pri práci je zodpovedný užívateľ v zmysle platných predpisov pri rešpektovaní nariadenia vlády SR a vyhlášok SBÚ, SÚBP podľa ktorých je potrebné pred spustením klimatizačného zariadenia do prevádzky previesť jeho kontrolu oprávnenou osobou (vykonáva technická inšpekcia). Používané klimatizačné zariadenia ako určené zariadenia musia mať certifikát kvality a prehlásenie o zhode. Zariadenia môže obsluhovať len zaškolená osoba a je potrebné vykonávať pravidelnú údržbu zariadení, ktorá je odporúčaná výrobcom. Pre zaistenie bezporuchového chodu a bezpečnosti práce musí byť obsluha zaškolená v prevádzkových predpisoch. Užívateľ je povinný vypracovať prevádzkový predpis, prípadne si jeho spracovanie obstaráť u odbornej organizácie.

Fyzikálne vlastnosti chladiva R32

Chemické označenie	Difluórmétán	
Chemický vzorec	CH ₂ F ₂	
Molekulová hmotnosť	kg/kmol	52,02
Merná plynová konštanta	J/kg.K	159,82
Kritická teplota	°C	78,41
Kritický tlak	bar	58,300
Kritická merná hustota	kg/m ³	430,00
Kritický merný objem	m ³ /kg	2,3256.10 ⁻³
Hustota sýtej kvapaliny ^{1/}	kg/m ³	1012,9
Hustota sýtej pary ^{1/}	kg/m ³	3,3639
Výparné teplo ^{1/}	kJ/kg	270,53
Merné teplo s. kvapaliny ^{2/}	kJ/kgK	1,212
Merné teplo sýtej pary ^{2/}	kJ/kgK	0,811

Záver

Navrhnuté zariadenia budú pracovať za predpokladu kompletného namontovania a dodržania predpisov pre ich prevádzku podľa technickej dokumentácie dodanej výrobcom.

6.3 ZDRAVOTECHNIKA

6.3.1 PITNÝ VODOVOD

POUŽITÉ NORMY A PREDPISY

- ON 75 5411 Vodovodné prípojky
- STN EN 806-1,2,3,4,5 Vnútorňý vodovod, podmienky, dimenzovanie, montáž, prevádzka, údržba
- STN EN 10255+A1 Nelegované oceľ. rúry vhodné na zváranie a rezanie závitov
- STN 75 6101:2002 Stokové siete a vodovodné prípojky
- STN 25 7800 Vodomery
- STN 73 6655:2008 Výpočet vodovodov v budovách
- STN 75 5401:1988/1 Vodárenstvo – Navrhovanie vodovodných potrubí
- STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia
- STN 73 6611 Tlakové skúšky vodovodných potrubí
- STN 73 3050:1999 Zemné práce
- STN 92 0400 Požiarne bezpečnosť stavieb - Zásobovanie vodou na hasenie

požiarov

- ZZ č.699/2004 Vyhláška o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov
- STN 75 5115, Nariadenie vlády 496/2010, STN 75 6101, STN 73 6005, STN 73 3050, STN 73 6701, STN83 0917, STN 75 7241, ON 64 3223STN 13 6315, STN 73 6734, Z.z. 442/2002 zákon z 19.júna 2002 o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č.276/2001 Z.z. o regulácii v sieťových odvetviach. **Rozsah a požiadavky na projektovú dokumentáciu objektov studne boli pred ich vypracovaním s investorom prekonzultované.**

6.3.2 OPRÁVNENIA

Projektové, stavebné a montážne práce môžu vykonávať len zhotoviteľia, ktorí majú na túto činnosť oprávnenie a pracovníci, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti.

6.3.3 TECHNICKÉ RIEŠENIE

Studňa na existujúcom vrte – hlavný zdroj vody

Zdrojom pitnej vody pre novostavbu chovnej haly v Dolnom Trhovišti bude vŕtaná studňa, ktorá bude umiestnená na pozemku investora. Podľa „Záverečnej správy z inžinierskogeologického prieskumu“, ktorý vyhotovil 12/2022 EKOHYDROGEO spol. s r. o. Za týmto účelom bol vybudovaný hydrogeologický vrt **HHP-1 hĺbky 120 m**. Výdatnosť vrtu bola overená čerpacou skúškou, počas ktorej bola odobratá vzorka podzemnej vody pre posúdenie kvalitatívnych vlastností vody. Hydrogeologický prieskum bol vykonaný v súlade so zákonom č. 569/2007 Z. z. z 25. októbra 2007 o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov a vyhláškou MŽP SR č. 51/2008 Z. z. z 21. januára 2008, ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov. Na riešení geologickej úlohy sa okrem hlavnej riešiteľskej organizácie EKOHYDROGEO spol. s r. o. subdodávateľsky podieľali tiež firmy Ecobiomg s. r. o. (vrtné a budovacie práce), ALS Czech Republic, s.r.o. (laboratórne práce) a GEPRAL, s. r. o. (geodetické práce). Záverečná správa z hydrogeologického prieskumu je podkladom pre vydanie povolenia na odber podzemnej vody z hydrogeologického vrtu HHP-1 s odberným množstvom nepresahujúcim **1250 m³ mesačne**. Vzhľadom na to, že objednávateľ nedisponuje v skúmanom vodnom útvare ďalšími zdrojmi vody, nie je potrebné v zmysle ods. 8 § 21 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) predkladať záverečnú správu MŽP SR na posúdenie a schválenie.

Zhrnutie kvantitatívnych údajov:

Q_{max} = 0,6 l.s-1, Q_{mes} = 1250 m³/mesiac, h_{min} = 41,0 m pod terénom (142,16 m n. m.)

Nad už zrealizovaným vrtom osadiť na betónové lôžko hr. 150 mm vystužené kary sieťou pri oboch povrchoch prefabrikovanú betónovú šachtu napr. typ NATURA AN8 o vnútorných rozmeroch 2745 / 1745/1800 s otvorom na dne Ø350 mm + a s prierezmi pre odvetranie a potrubia.

Minimálna hladina podzemnej vody je na úrovni cca 41,0 m pod terénom podľa vyššie uvedeného hydrogeologického posudku. **Objekt studne je navrhnutý na základe STN 75 5115.**

Zárubnica vrtu DN125 bude siahať do hĺbky 120 m - zárubnica PVC D125 x 5,50 mm. Do novej armatúrnej šachty, ktorá sa osadí nad vrtom, sa osadí nové technologické vybavenie studne, pozostávajúce z manometra 10 bar, guľového uzáveru DN40, filter, vertikálna tlaková nádoba 300 l 10 bar, 5/4 "s manometrom, tlakového snímača 0-6 bary, vodomeru, vypúšťacieho kohúta DN15 a z riadiacej jednotky, prechodka z nerez na HDPE.

Do vrtu sa osadí nové ponorné čerpadlo :

PONORNÉ MOTOROVÉ ČERPADLO NAPR . TWI 4.02-33-DM-D (1~230 V, 50 HZ)

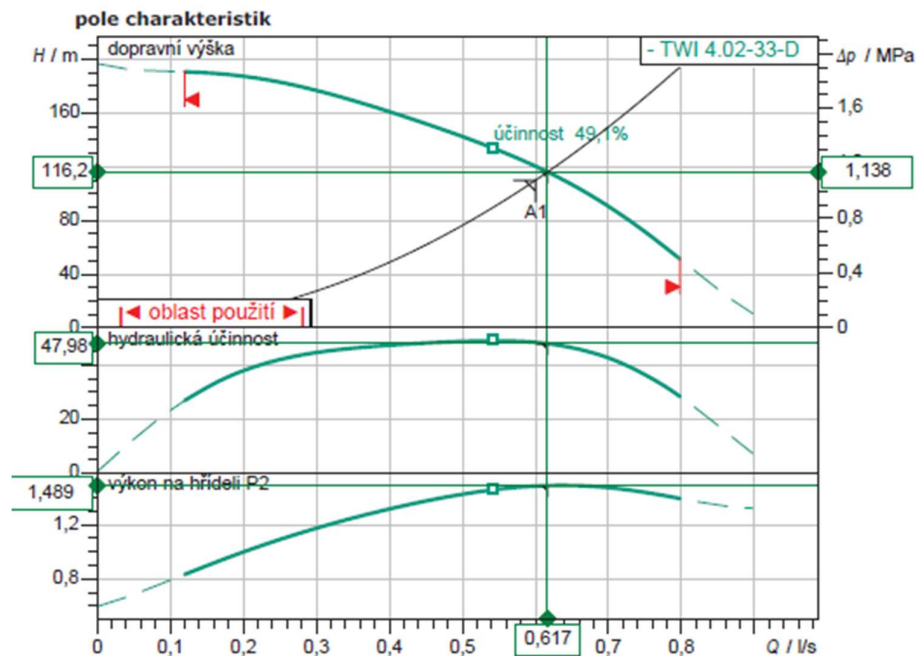
Hydraulické údaje – ponorného motorové čerpadla :

- Index minimálnej účinnosti	(MEI)	0.7
- Maximálny prevádzkový tlak	PN	40 barov
- Max. obsah piesku		50 g/m ³
- Max. hĺbka ponorenia		350 m
- Max. objemový prietok	Q max	2,9 m ³ /h
- Optimálny objemový prietok	Q opt	2,0 m ³ /h
- Max. dopravná hlava	H max	190,9 m
- Optimálna dopravná hlava	H opt	134,1 m
- Min. teplota kvapaliny	T min	3 °C
- Max. teplota kvapaliny	T max	30 °C
- Sieťové pripojenie		1~230 V, 50 Hz
- Menovitý výkon	P2	1.5 kW
- Menovitá rýchlosť	n	2830 1/min
- Menovitý prúd I	N	10,5 A
- Štartovací prúd	I	42 A
- Účinník	cos φ	0.95
- Max. frekvencia spínania	t	20 1/h
- Priemer motora	DM	98 mm

Kábel :

Dĺžka pripojovacieho kábla	1,5 m
Prierez kábla	3x1,5+1G1,5 mm ²
Materiály	
Puzdro čerpadla	Nehrdzavejúca oceľ
Obežné koleso	Nehrdzavejúca oceľ
Šachta	Nehrdzavejúca oceľ
Kryt motora	Nehrdzavejúca oceľ
Inštalčné rozmery	
Pripojenie potrubia na výtlačnej strane	DNd IDR 1¼

Návrhový diagram : (výpočtový program Wilo)



Za osadeným čerpadlom sa namontuje redukcia D40/50 a spätná klapka DN40 PN16. Sací kôš ponorného čerpadla odporúčame umiestiť v hĺbke **42,0 m pod terén**, (141,16 m.n.m) tzn. cca 1,0 m pod úrovni navrhovanej minimálnej hladiny podzemnej vody a nad perforáciou. Nad existujúcim vrtom sa zriadi hlava studne – príruha zaslepovacia, nerezová rúra + zavzdušňovacie potrubie DN20. Následne sa na podpornú konštrukciu namontujú príslušné armatúry uvedené vyššie a potom potrubie pokračuje zo šachty von a vonkajším trasovaním sa voda privedie až k objektu. Na vonkajšej trase sa zriadi odbočka pre plnenie požiarnej nádrže.

Spolu sa vybuduje:

- HDPE 50x4,6 mm HDPE 16 bar dl.134,85 m
- HDPE 50x4,6 mm HDPE 16 bar dl.63,60 m
- HDPE 50x4,6 mm HDPE 16 bar dl.4,45 m (dopĺňanie do PN)

Spolu = HDPE 50x4,6 mm (DN40) HDPE 16 bar dl.202,90 m.

Všetky menovité svetlosti a parametre a zabudovanie nádrží sú zrejme z grafickej časti tohto projektu!

Voda zo studne vstupuje kolmo na objekt a v objekte sa zriadi podružné meranie + hlavný uzáver vody a odtiaľ voda pokračuje do úpravovne vody ktorá je riešená v samostatnom projekte – úprava studňovej vody na pitnú vodu.

Pred zaradením do prevádzky je potrebné odčerpať usadený kal z kalového priestoru a vykonať 48-hod. čerpaciu skúšku aby nedošlo ku zaneseniu potrubí a armatúr !!!

6.3.4 NÁDRŽ NA PITNÚ VODU

V rámci objektu sa vybuduje v prípade výpadku hlavného zdroja núdzová nádrž na pitnú vodu s čerpaním.

Celý systém bude navrhnutý pre núdzovú zásobu a bude použitý iba ak by nastal núdzový stav.

Voda do nádrže bude doplňovaná cez poklop z cisterny priamo do nádrže a odtiaľ pomocou čerpaceho zariadenia bude dopravovaná do objektu. Potreba systému zabezpečuje cca dennú potrebu vody pre halu nie čistiaci proces.

Z prevádzkového poriadku bude potreba udržiavať nádrž v čistom stave aby nedošlo k znehodnocovaniu pitnej vody - podľa prevádzkového poriadku - nádrž pravidelne kontrolovať aby v prípade núdzového režimu sa mohla hneď použiť. Dopĺňanie nádrže a zabezpečenie dovozu pitnej vody je na prevádzkovateľovi ako aj samotná údržba nádrže a zariadení.

Nádrž na pitnú vodu je navrhnutá ako celoplastová z nezávadného materiálu pre pitnú vodu. Plastová samonosná nádrž **18 500 l** je vyrobená z vysokokvalitného polypropylénu určená ako zberný zásobník, rezervoár pre stály styk a uskladnenie pitnej vody. Nádrž je určená pre uloženie pod zem na zhutnené štrkové lôžko + železobetónovú podkladovú platňu a následne napustenie a obsypanie štrkom jemnej frakcie, prípadne štrkopieskom.

Vďaka technológii vonkajšieho vystuženia rebrami nádrž nie je potrebné obetónovať. Nádrž je celoplastová, preto zaručuje neobmedzenú životnosť. Pre prístup slúži revízny komín o priemere 0,60 m a výške 0,40 m a je uzavretý plastovým pochôdnym poklopom.

Na nádrž je potrebné namontovať prechody pre potrubia - nátrubok DN25 (D32) cez gumovú prechodovú manžetu.

Dodávaná nádrž musí obsahovať :

- Certifikát o nezávadnosti materiálu pre styk s pitnou vodou
- Vyhlásenie zhody
- Atest vodotesnosti
- postup realizácie osadenia podľa pokynov výrobcu dodávaného produktu

Celá nádrž je osadená v zelenom páse. Stroj technologická časť pre čerpanie vody bude osadená v predradenej prefabrikovanej bet. šachte napr. VS3 – TYP NATURA VS3 o rozmeroch vnútorných 1,39 x 1,59 x 1,80 m. Na prepoj nádrži sa použije potrubie **HDPE D32x3,0 m** a na konci potrubia v nádrži sa namontuje sací koš so spätnou klapkou DN25, v bet. nádrži guľový uzáver DN25 – 2 x, filter DN25, redukcia a **čerpace zariadenie – samo nasávacie čerpadlo – napr. Isar BOOST5-E-5**

Hydraulické údaje - samo nasávacie čerpadlo – napr. Isar BOOST5-E-5

Max. teplota média	Tmax	40 °C
Min. teplota média	Tmin	0 °C
Min. okolní teplota	Tmin	0 °C
Max. okolní teplota	Tmax	40 °C

Údaje o motoru

Jmenovitý výkon motoru	P2	1,1 kW
Jmenovitý proud	IN	10 A
Jmenovité otáčky	n	3600 1/min
Izolační třída		F
Třída krytí motoru		IPX4

Materiály

Skříň čerpadla	PA66-GF50
Oběžné kolo	PPE/PS-GF20

Hřidel		Nerezová ocel
Těsnění hřidele		BXPFF
Přípojka trubky na straně sání	DNs	G 1 (DN25)
Přípojka trubky na výtlačku	DNd	G 1 (DN25)

Spolu sa vybuduje:

- **HDPE 50x4,6 mm HDPE 16 bar dl.33,50 m**

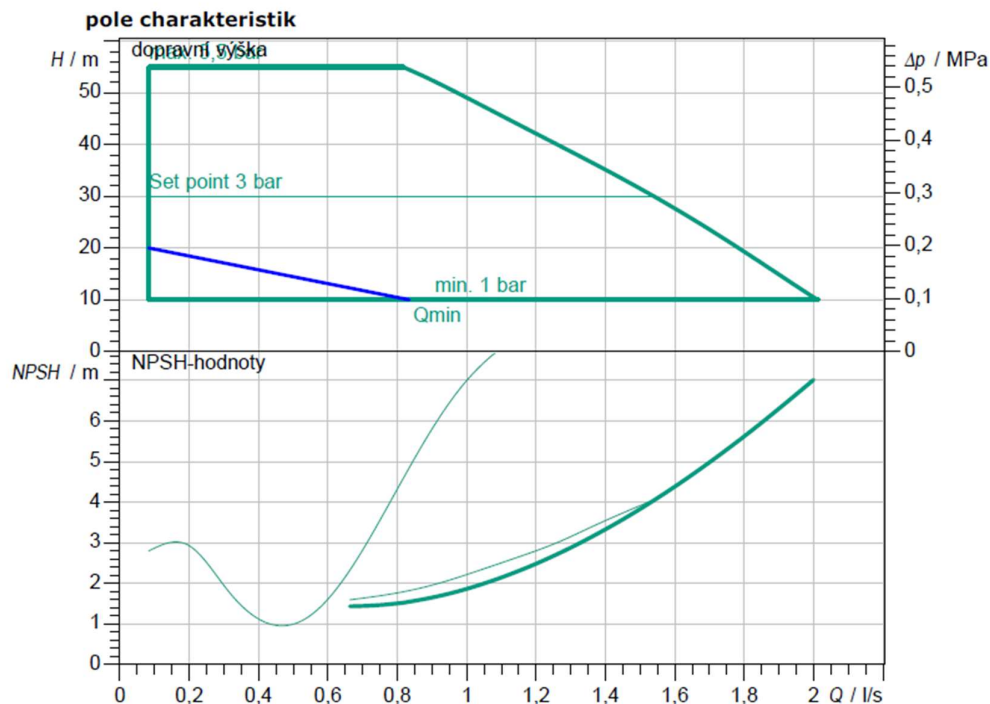
Upozornenie:

V prípade výskytu podzemnej vody nádrž obetónovať a priťažiť bet. platňou - podľa dodávateľa.
Dodržať prevádzkový predpis údržby nádrže pre skladovanie pitnej vody v čase neprevádzkovania.
Výstuž v podkladnom betóne pri oboch povrchoch + stykovať (prekladať) o cca 300 mm

Všetky menovité svetlosti a parametre a zabudovanie nádrží sú zrejme z grafickej časti tohto projektu !

Voda zo zásoby vstupuje kolmo na objekt a v objekte sa osadí hlavný uzáver vody a odtiaľ voda pokračuje priamo do vnútorných rozvodov vody riešenej haly.

Návrhový diagram : (výpočtový program Wilo)



Všeobecné podmienky :

Návrh prevádzkového monitorovania

Monitorovanie odberu podzemnej vody musí byť v súlade so zákonom 364/2004 (vodný zákon). V rámci

prevádzkového monitorovania odporúčame merať hladinu podzemnej vody vo vrte - 1 x týždenne - v rovnakom dni, a tiež v rovnakom dni odporúčame odčítať z vodomeru množstvo odoberanej podzemnej vody. Meranie a zaznamenávanie množstva odoberanej vody, a tiež hladiny podzemnej vody, je povinnosťou prevádzkovateľa zdroja.

Pre monitorovanie kvality podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z., Tabuľka č. 2., za predpokladu využívania vypočítaného využiteľného množstva, platí:

1 x za ročne odobrať vzorku PV a analyzovať v rozsahu úplnej analýzy pitnej vody.
4 x ročne odobrať vzorku PV a analyzovať v rozsahu minimálnej analýzy pitnej vody.

V zmysle vydaných rozhodnutí je nutné predkladať výsledky analýz príslušným orgánom

Ochrana vodného zdroja:

- dodržať ochranné pásma vodného zdroja STN755115.
- okolie vodného zdroja odporúčam oplotiť a zabezpečiť vstup cez bráničku

Tlakové skúšky vonkajšieho vodovodu:

Po uložení potrubia sa urobí tlakové skúšky podľa normy SN EN 805 a STN 75 5911 a súčasne sa urobí dezinfekcia vodovodného potrubia. Pred vykonaním tlakovej skúšky musí byť potrubie čisté, medzi hrdlami čiastočne zasypané, aby nedošlo počas lakovej skúšky k jeho posunu. Spoje musia byť odkryté, aby bola možná vizuálna kontrola tesnosti spojov. Po úspešnom vykonaní tlakovej skúšky treba odskúšaný úsek potrubia zasypať. Nezasypané sa nechajú iba miesta, kde sa jednotlivé skúšané úseky spájajú. O priebehu tlakových skúšok sa musí vyhotoviť „Zápis o tlakovej skúške“.

Zemné práce:

Vodovod bude uložený v ryhe šírky 0,6 - 0,8 m opatrenej príložným pažením. Dno ryhy musí byť opatrené 15 cm hrubým pieskovým lôžkom. Po montáži sa potrubie do výšky 30 cm nad jeho vrchol obsype pieskom. Zvyšok ryhy sa zasype zhutneným zásypom s povrchovou úpravou podľa stavebného projektu. Nad potrubie vložiť výstažnú bielu fóliu.

Zemné práce sú realizované v zemine triedy ťažiteľnosti III.

Zásadne pred započatím montážnych prác sa musí vykonať kontrola priechodnosti rúr a ich čistenie, kontrola označenia, rozmerov, povrchu a tvaroviek.

Poškodenie povrchu potrubia nesmie prekročiť 10% celkovej menovitej hrúbky steny. Montážne práce s rúrami, tvarovkami a uzávermi okrem zvárania je možné vykonať len do teploty ovzdušia +5°C. Neodporúča sa vykonať montážne práce pri teplote vzduchu pod 0°C.

Ak je potrubie, tvarovky a armatúry premiestnené z priestoru v ktorom je teplota nižšia ako 0°C je potrebné ich temperovať aspoň 2 hodiny pred začiatkom montáže.

Zváranie potrubia sa vykoná na teréne. Iba tam, kde je technicky odôvodnené je možné zvärať v ryhe. Pri zváraní musí byť použité predpísané upevňovacie náradie.

Pri montážnych prácach a pred položením potrubia do výkopu musia byť voľné konce tesne uzavreté. Potrubie sa po uložení do výkopu nesmie opierať o iné tvrdé predmety. Zakázané je vykonávať montážne práce vo výkopoch zaplavených vodou. Armatúry montovať do potrubia až po jeho uložení vo výkope.

Pred uvedením prípojky do prevádzky je potrebné prepláchnuť a vykonať tlakovú skúšku s tlakom 1,3 PN v zmysle STN 73 66 11.

Ochrana cudzích vedení:

Vo výkresovej časti na situačnom výkrese, sú inžinierske siete znázornené len informatívne, preto pred začatím stavebných prác je nutné prizvať všetkých správcov a užívateľov existujúcich inžinierskych sietí

nachádzajúcich sa na dotknutom území a požiadať ich o presné polohopisné a výškopisné vytýčenie rozvodov v teréne. V ochrannom pásme podzemných vedení je nutný ručný výkop. Obnažené cudzie vedenia je potrebné chrániť pred poškodením. Pri priestorovom usporiadaní podzemných vedení je potrebné dodržiavať minimálne vzdialenosti v horizontálnom a vo vertikálnom smere podľa STN 73 6005.

6.3.5 POTREBA VODY PODĽA VYHL. 684/2006

a) živočíšna výroba:

- priemerná: $36\,881 \text{ kusov sliepok} \times 0,35 \text{ liter.ks}^{-1}.\text{deň}^{-1} = 12\,908,35 \text{ liter.deň}^{-1}$
- maximálna: $36\,881 \text{ kusov sliepok} \times 0,75 \text{ liter.ks}^{-1}.\text{deň}^{-1} = 27\,660,75 \text{ liter.deň}^{-1}$
- max. hod.: $27,66 \text{ m}^3.\text{deň}^{-1} \times 1,8 / 12 \text{ h} = 4,149 \text{ m}^3.\text{h}^{-1} = 1,15 \text{ l.s}^{-1}$
- ročná: $27,66 \text{ m}^3.\text{deň}^{-1} \times 365 \text{ dní} = 10\,095,90 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$

b) zamestnanci:

- priemerná denná: $6 \text{ zamestnancov} \times 60 \text{ liter.deň}^{-1} = 360 \text{ liter.deň}^{-1}$
- max. denná: $0,36 \text{ m}^3.\text{deň}^{-1} \times 2,0 = 0,72 \text{ m}^3.\text{deň}^{-1}$
- max. hod.: $0,72 \text{ m}^3.\text{deň}^{-1} \times 1,8 / 12 \text{ h} = 0,108 \text{ m}^3.\text{h}^{-1} = 0,03 \text{ l.s}^{-1}$
- ročná: $0,36 \text{ m}^3.\text{deň}^{-1} \times 365 \text{ dní} = 131,4 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$

c) požiarňa:

- vonkajšia : 25 l/s (nadzemný požiarňý hydrant DN150)
- vnútorná : $3,0 \text{ l/s}$ (3 x hadicový navijak s prietokom 1,0 l/s)

Posúdenie vodovodného potrubia:

Vodovodné potrubie bude z rúr HDPE DN/OD 50x4,60mm (DN/ID 40,80 mm),

$Q_{navrh} = v \cdot F = 9 \times 3,14 \times 0,2042 = 1,18 \text{ l/s}$

Menovitá vnútorná svetlosť potrubia DN/ID 40,80mm pri výpočtovej rýchlosti 0,9 m.s⁻¹ má kapacitu 1,18 l.s⁻¹.

Z toho vyplýva potrubie, že DN/OD 50x4,6mm (DN/ID 40,80) vyhovuje požiadavkám na potrebu pitnej vody.

6.3.6 POTRUBIE

Potrubie areálového vodovodu sa vybuduje z rúr HDPE D50 (DN40) PN16 SRD 11.

6.3.7 ARMATÚRY

Na prerušenie prietoku vody sa použijú armatúry, pričom sa nesmú používať armatúry, ktoré spôsobujú hydraulicky nepriaznivé stavy. Pre použitie v zemi sa môžu použiť guľové kohúty, alebo posúvače pripojené na potrubie prírubovým spojom a musia byť vybavené teleskopickou zemnou súpravou, rovnako ako podzemné hydranty všetko typu napr. HAWLE. Montáž a upevnenie musí byť zhotovené tak, aby potrubie nebolo nadmerne namáhané v krútení či v strihu a p. pri ovládaní uzáveru. Rúry, tvarovky, armatúry a iné príslušenstvo použité na vodovodné potrubie musí byť одобrené autorizovanou skúšobňou. Pri potrubí uloženom v zemi nesmie sa používať prírubový spoj okrem tvarových kusov a armatúr. Skrutky z korodujúceho materiálu uložené v zemi musia byť chránené proti korózii.

6.3.8 BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI

Pri výstavbe vodovodov a vodovodných prípojek sa musia vytvoriť podmienky pre dodržanie zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, v súlade s príslušnými predpismi, hlavne s Vyhláškou SÚBP a SBU č.147/2013 Zb.

Záver:

Pri dodržaní postupov podľa pokynov výrobcov jednotlivých častí budú splnené aj požiadavky na správnu a bezchybnú funkčnosť inštalácií.

Akákoľvek zmena musí byť najprv prekonzultovaná s projektantom ZTI!

6.3.9 POŽIARNY VODOVOD

Úvod

Táto kapitola projektovej dokumentácie rieši návrh požiarnej nádrže + ATS a rozvod požiarnej vody vodovod pre objekt novostavby „CHOVNÁ HALA PRE KURY S VOĽNÝM VÝBEHOM - Dolné trhovište.

Podklady

Podkladom pre spracovanie projektovej dokumentácie boli tieto dokumenty:

- Východiskové podklady a informácie dodané investorom stavby, hl. architektom
- Katastrálna mapa
- Polohopisné a výškopisné zameranie
- Pracovné rokovania a vyjadrenia zainteresovaných orgánov a organizácií.

6.3.10 FUNKČNÉ A TECHNICKÉ RIEŠENIE

Požiarňa nádrž

Požiarňa nádrž je navrhnutá ako systém dvoch uzavretých prefabrikovaných nádrží a automatickej tlakovej stanice, ktorá bude osadená nad zemským povrchom v špeciálne upravenom kontajnere pre prevádzku ATS.. Požiarňa nádrž bude ako celok zapustená, situovaná v zeleni, v blízkosti riešenej stavby (viď výkres situácie). Pri umiestnení požiarnej nádrže sa vychádzalo z požiarneho projektu riešenej stavby.

Požiarňa nádrž pozostáva z dvoch vzájomne prepojených podzemných nádrží. Vonkajšie pôdorysné rozmery hlavnej nádrže sú 2,60 x 4,84 m, výška nádrže je 3,54 m. (napr. NATURA AN35 m3) .

Maximálna a minimálna hladina výšky vody v nádrži bude navrhnutá na úrovni 2,50 m Všetky hladiny sú zrejmé z grafickej časti tohto projektu. Primárne plnenie nádrže bude zabezpečené potrubím z areálového vodovodu studne – HDPE 50x4,60mm + uzáver.

Samotná nádrž bude vybudovaná na podkladovej betónovej doske na základe montážneho predpisu výrobcu. Na pripravenú a zhutnenú pláň sa rozprestrie štrkopieskové lôžko hr. min. 120 mm, na ktorom sa vybuduje podkladová doska. Nerovnosti sa upravujú pieskovým lôžkom o hr. 30 mm . Po uložení na betónovú dosku sa požiarňa nádrž napojí na potrubie. Nádrž sa následne obsypáva, pričom obsyp je potrebné priebežne hutniť. Sila pôsobiaca na nádrž nesmie prekročiť hodnoty stanovené výrobcom nádrže. Pri manipulácii s prefabrikovanou nádržou je potrebné dbať na zvýšenú opatnosť, aby sa zabránilo poškodeniu nádrže. Vstup do nádrže za účelom čistenia a revízie bude umožnený pomocou vstupného poklopu a rebríka.

Odvetranie nádrže bude zabezpečené pomocou vetracích hlavíc, ktoré budú opatrené sieťou proti vnikaniu hmyzu.

Časť nádrže odporúčam opatriť tepelnou izoláciu voči premrzaniu.

Betónové nádrže sú vyrobené z vodo-stavebného betónu tr. C35/45.

Upozornenie

Súčasťou dodávky všetkých nádrží sú aj vstupné komíny vrátane poklopov a odvetrania. Výškové rozdiely dorovnať priamo na stavbe !

Doplňovanie požiarnej nádrže vodou

Požiarňa nádrž bude v prípade poklesu hladiny v nádrži dopĺňaná vodou pomocou vodovodnej prípojky D50x4,60mm. Vodovodná prípojka bude vyvedená do výšky 140 mm nad maximálnu hladinu vody v nádrži. Ovládanie napúšťania požiarnej nádrže vodou bude zabezpečené ručne pomocou ventilu a poverenej a zodpovednej osoby za prevádzku

nádrže. **Investor určí osobu, ktorá bude zodpovedná za dobrý stav nádrže a doplňovanie nádrže vodou.** Nádrž musí byť vždy naplnená vodou po maximálnu prevádzkovú hladinu. Vodovodná prípojka bude napojená z navrhovaného vodovodného potrubia.

AT stanica

Strojnotechnologická časť AT stanice bude osadená v nadzemnom kontajnere, ktorý bude zateplený a vybavený technológiami - zásuvkový obvod , osvetlenie , vykurovanie , odvetranie. Kontajner bude z časti umiestnený na podkladovej betónovej doske nad podzemnými nádržami a časť kontajnera mimo sa položí - na pripravenú a zhotovenú pláň sa rozprestrie štrkopieskové lôžko hr. min. 120 mm na ktorom sa vybuduje podkladová doska , ktorá sa dorovná z doskou nad podzemnými nádržami. Pred nádržami sa vybuduje betónová šachta , ktorá bude siahať do nezmrzanej hĺbky cca 1 50 m pod terénom do ktorej budú vchádzať a vychádzať potrubia vonkajšej požiarnej vody d160 a prívod vody do nádrže d50x4,60 mm.

Kontajner ATS stanice bude dodávaný ako celok so všetkými potrebnými inštaláciami. Pred kontajner priviesť elektrické potrubie /kábel a vyhotoviť ochranu pred bleskom + uzemnenie – dodávka profesie elektro .

Strojnotechnologická časť AT stanice

V AT stanici bude osadená kompaktná automatická tlaková stanica, ktorá pozostáva zo troch čerpadiel, ktoré budú vo vyhotovení s frekvenčným meničom. Čerpadlá musia byť napojené aj na náhradný zdroj – dieselagregát. Prevádzku AT stanice zabezpečuje riadiaca jednotka . ATS udržiava konštantný tlak vypínaním a zapínaním patričného množstva čerpadiel. Zámena prevádzkového čerpadla sa deje automaticky podľa zaťaženia, prevádzkovej doby a na základe prípadného poruchového stavu. Jednotlivé zariadenia ATS budú osadené na ráme, ktorý je potrebné pevne ukotviť do podlahy. V rámci ATS budú všetky rozvody vyhotovené v nerezi nakoľko dodávaná voda do nádrže nie je pitná, ale studňová bez úpravy chemického zloženia. Preto odporúčam pre životnosť potrubia vyhotoviť potrubné rozvody z nerezi. Pred vstupom do vonkajšieho prostredia sa materiál zmení na HDPE pomocou prechodky.

Pri návrhu AT stanice sme vychádzali z nasledujúcich predpokladov:

- Max. prietok: 25,0 ls⁻¹ (vid'. požiarny projekt)
- Čerpané médium: voda

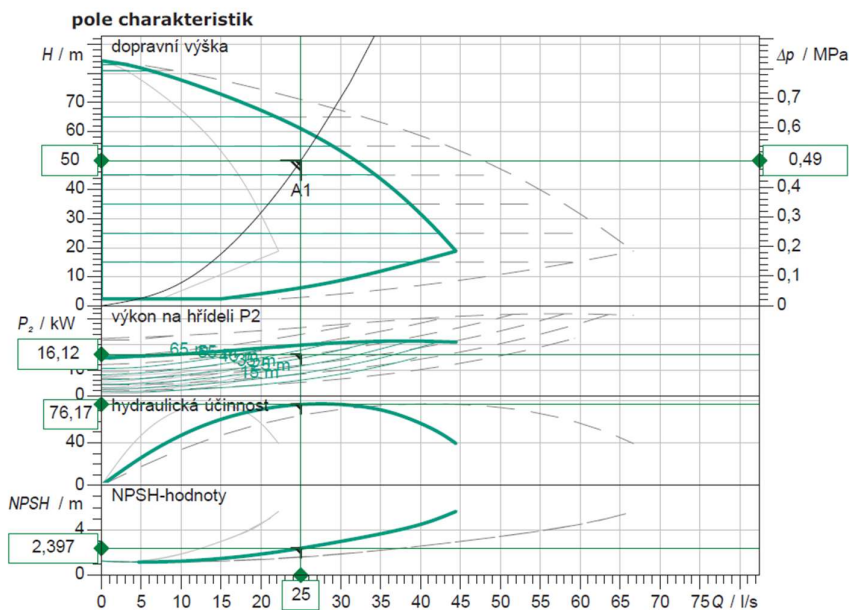
- | | |
|---------------------------------------|----------------------|
| - Požadovaný pretlak AT stanice | min. 0,25 Mpa |
| - Pripojenie vnútornej požiarnej vody | 3,0 ls ⁻¹ |

Parametre AT stanice (napr. SiBoost Smart 3 Helix VE 5203)

Max. prevádzkový tlak	p	16 bar
Pripojenie potrubia na výtlačnej strane	DNd	DN 150
Pripojenie potrubia na sacej strane	DNs	DN 150
Počet záložných čerpadiel		1
Počet prevádzkovaných čerpadiel		2
Min. teplota kvapaliny	T min	3 °C
Max. teplota kvapaliny	T max	50 °C
Min. teplota okolia	T min	5 °C
Max. teplota okolia	T max	40 °C
Sieťové pripojenie		3~380 V, 50/60 Hz
Tolerancia napätia		400/50: +/-10%, 380/60: +/-10%, 460/60: +/-10%
Trieda izolácie		F
Trieda ochrany		IP55
Menovitý výkon	P2	11 kW
Menovitý prúd I	N	17,4 A
Účinnosť motora η M 50 %		85.3 %
Účinnosť motora η M 75 %		88.7 %
Účinnosť motora η M 100 %		90.5 %

Materiály	
Puzdro čerpadla	Šedá liatina
Obežné koleso	Nehrdzavejúca oceľ
Šachta	Nehrdzavejúca oceľ
Mechanické tesnenie	Q1BE3GG
Materiál tesnenia	EPDMtlaková nádoba

Návrhový diagram ATS : (výpočtový program Wilo)



Tlaková expanzná nádoba (napr. DT5 Duo 500, PN 10)

Q = 500 l

Pripojenie vstupu	DN 80
Prípojka na výstupe	DN 80
Potrúbie	DN 80
Min. teplota média	-10 °C
Max. teplota média	70 °C
Min. teplota okolia	0 °C
Max. teplota okolia	50 °C
Predtlak plynu	4

Maximálny objemový prietok	36 m³/h
Rozmery H	1490,0 mm
Rozmery H1	110,0 mm
Rozmery L	600,0 mm
Rozmery Ø F	570,0 mm
Rozmery Ø D	740,0 mm

Potrúbné rozvody

V blízkosti navrhovanej požiarnej nádrže a AT stanice je vybudovaný rozvod vody pre vnútorné inštalácie a rozvod požiarnej vody.

Rozvod pitnej vody – prípojka vody pre dopĺňanie vody

Zásobovanie požiarnej nádrže vodou bude zabezpečené napojením na areálový rozvod pitnej vody zo studne pre vnútornú ZTI. Za napojením na vodovodné potrubie je vetva prípojky vedená priamo k navrhovanej požiarnej nádrži .

V mieste odbočenia ku nádrži sa osadí T-kus o príslušnej dimenzii. Uzatvorenie prívodu vody je riešené v objekte kontajnera ATS stanice pomocou uzatváracej armatúry.

Potrúbie od T-kusu :

- **HDPE 50x4,6 mm HDPE 16 bar dl.4,45 m (dopĺňanie do PN)**

Posúdenie dostatočného objemu PN:

Požiarne projekt nádrž pre vonkajšie účely 45 m³ + vnútorná potreba požiarnej vody 5,4 m³ = celkový objem 51,0 m³

Návrh :

2 x AN 35 - využitelný objem nádrží podľa osadenia = (2,37 x 4,60 x 2,50)x2 = 54,51 m³

Posúdenie : $V_{\text{potrebný}} = 51,0 \text{ m}^3 \leq V_{\text{navrh}} = 54,51 \text{ m}^3 \rightarrow$ návrh vyhovuje

Rozvod požiarnej vody

Požiarne voda pre potrebu objektov sa zabezpečí rozvodom požiarnej vody, ktorý bude napojený na čerpace zariadenie v požiarnej nádrži minimálnom objeme cca **51 m³**. Požiarne vodovod bude

zokruhovany.

Od požiarnej nádrže bude vedené potrubie požiarneho vodovodu DN 150. Trasa potrubia bude vedená v rastlom a upravenom teréne a na potrubí bude v predpísaných vzdialenostiach zabudovaný jeden nadzemný **požiarň hydrant DN 150**.

Vodovodné potrubie požiarnej vody je navrhnuté z vodovodných tlakových plastových rúr **HDPE PN16 SDR11 D160x9,5 mm dĺžky 201,48 m**.

Vodovodné potrubie je navrhnuté v zmysle STN 755401 na požiarnu potrebu vody. Pre požiarne účely sa na vodovodnom potrubí zabuduje nadzemný hydrant DN 150, ktorého poloha je v zmysle požiadavky projektu požiarnej ochrany. Hydrant bude slúžiť zároveň na odkalenie a odvzdušnenie najnižších a najvyšších miest na potrubí. Napojenie hydrantu na potrubie sa vykoná pomocou šupátiek so zemnou súpravou a poklopom a prírubových kolien s pätkou. Vodovodné potrubie a jeho armatúry musia byť označené tak, aby bolo možné vždy určiť ich presnú polohu. Os a lomy vodovodného potrubia mimo zastavaného územia musia byť označené orientačnými tabuľkami na kovových stĺpikoch v betónovom bloku. V zastavanom území sa umiestnenie armatúr označí orientačnými tabuľkami na murive. Vodovodné potrubie sa uloží v spáde min. 0,3% do stavebnej ryhy šírky cca 800 - 1 000 mm na pieskové lôžko hrúbky 150 mm a obsype sa pieskom 300 mm nad vrchol potrubia. Priamo nad potrubie sa upevní vyhladávací kábel AYKY 2x4 mm² (resp. CYKY 2x2,5 mm²) a nad obsyp potrubia sa uloží **výstražná fólia bielej farby**. Lomy potrubia sa zaistia betónovými blokmi. Zásyp ryhy sa vykoná so zhutnením zeminou z výkopu, alebo štrkovým materiálom. Ak je trasa potrubia vedená pod komunikáciami vykoná sa zhutnenie zásypu ryhy do hodnoty zodpovedajúcej 98% PS.

Hydrostatický pretlak v hydrantovej sieti vonkajšieho požiarneho vodovodu musí byť **min. 0,25 MPa** (podľa § 9 ods. 2 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z.).

Na hlavnej trase vonkajšieho požiarneho potrubia sa zriadiť odbočka – nové pripojenie požiarnej vody do haly. Napojenie sa zriadi pomocou prípojovej armatúry - navrtávací pás plus príslušenstvo (posúvač, ventilový poklop, zemná súprava , bet. blok). Od napojenia potrubie HDPE D63 pokračuje kolmo do objektu kde sa zriadiť hlavný uzáver vnútorného požiarneho rozvodu.

Realizácia stavebného objektu

Pred začatím stavebných prác je potrebné vytýčiť jednotlivé podzemné siete, aby nedošlo k ich prípadnému poškodeniu. Pri križení a súbehu s ostatnými inžinierskymi sieťami je potrebné dodržať STN 73 6005.

Zemné práce

Zemné práce je potrebné vykonávať v zmysle STN 73 3050. Výkopové práce sa zrealizujú strojne s ručným dokopaním a dočistením. V blízkosti podzemných vedení je potrebné použiť ručný výkop.

Požiarňa nádrž sa inštaluje do otvorenej stavebnej jamy. Únosnosť základovej škáry musí byť min. 250 kPa.

Svahy výkopu sú navrhnuté v sklone 3:1.

V prípade výskytu podzemnej vody sa odvodnenie základovej škáry vykoná pomocou drenážnych rúr – podľa hydrogeologického posudku sa podzemná voda nachádza v dostatočnej hĺbke, ale treba rátať s alternatívou. Pre zaistenie stability svahov je potrebné zabezpečiť trvalé odčerpávanie prípadnej spodnej vody.

Základová škára sa upraví zhutnenou vrstvou štrkodrvy tak, aby v jej úrovni bola preukázaná minimálna hodnota modulu deformácie $E_{def} = 50 \text{ MPa}$. Na zhutnenej vrstve štrkodrvy sa vybuduje podkladová doska - betón STN EN 206-1 - C 15/20 – X0. Na podkladovú dosku sa rozprestrie pieskové lôžko hr. 30 mm.

Uloženie potrubia

Po úprave dna v predpísanom tvare a sklone sa zriadi na dne ryhy pieskové lôžko hrúbky 150 mm. Počas výstavby potrubia musí byť dno ryhy suché. V prípade výskytu spodnej vody je potrebné ryhu odvodniť. Pri realizácii lôžka, obsypu a zásypu ako aj ukladaní a spájaní rúr je potrebné dodržať podmienky výstavby predpísané výrobcom potrubia.

Ochrana cudzích vedení

Vo výkresovej časti na situačnom výkrese, sú inžinierske siete znázornené len informatívne, preto pred začatím stavebných prác je nutné prizvať všetkých správcov a užívateľov existujúcich inžinierskych sietí nachádzajúcich sa na dotknutom území a požiadať ich o presné polohopisné a výškopisné vytýčenie rozvodov v teréne. V ochrannom pásme podzemných vedení je nutný ručný výkop. Obnažené cudzie vedenia je potrebné chrániť pred poškodením. Pri priestorovom usporiadaní podzemných vedení je potrebné dodržiavať minimálne vzdialenosti v horizontálnom a vo vertikálnom smere podľa STN 73 6005.

Obsyp a zásyp potrubia

Obsyp a zásyp potrubia sa vykoná až po úspešne vykonanej tlakovej skúške. Potrubie sa obsype do výšky 300 mm nad vrchol potrubia so zhutnením bokov obsypu, pričom sa obsyp priamo nad potrubím nezhutňuje. Obsyp v bezprostrednej blízkosti potrubia je potrebné vykonať zo zeminy obdobných vlastností ako bolo popísané pri lôžku. Zásyp ryhy sa vykoná so zhutnením po vrstvách max. 300 mm hrubých. Zhutňovanie zásypu ťažkými mechanizmami je možné vykonať až po dosiahnutí výšky zhutneného zásypu min. 1,0 m.

Dôležité upozornenie

Pre kvalitu uloženia potrubia je veľmi dôležitý spôsob vyťahovania paženia. Ak je paženie vyťahované až po zhutnení príslušnej vrstvy, spôsobí opätovné uvoľnenie zeminy – čím sa znižuje miera zhutnenia. Preto je potrebné paženie rýh vyťahovať s postupujúcim obsypom, resp. zásypom - práve o výšku vrstvy, ktorá sa bude následne hutniť.

Materiál potrubia

Na výstavbu vodovodu – prípojky pre dopĺňanie nádrže“ je navrhnuté potrubie z **HDPE rúr D50x4,60 mm, 16 bar, SDR 11 dĺžky 4,45 m**, ktoré sa bude spájať pomocou eletrotvaroviek.

Vetva „požiarneho vodovodu “ bude vybudovaná z vodovodných tlakových plastových rúr **HDPE PN16 SDR11 D160x9,5 mm dĺžky 201,48 m**.

Vetva požiarneho vodovodu do haly “ bude vybudovaná z vodovodných tlakových plastových rúr **HDPE PN16 SDR11 D63x5,80 mm dĺžky 4,50 m**.

Upozornenie

Ku každému výrobku použitému na výstavbu je potrebné doložiť dodací list a osvedčenie o akosti.

Označenie potrubia

Po celej dĺžke sa nad potrubie umiestni výstražná fólia modrej farby. Na vetve „požiarneho vodovodu“ bude na potrubí upevnený dvojvodičový izolovaný medený signalizačný .

Tlakové skúšky

Každé potrubie sa musí pred odovzdaním do prevádzky preskúšať z hľadiska jeho pevnosti a

vodotesnosti. Tlakové skúšky je potrebné vykonať v zmysle STN 75 5403 EN 805.

Skúšobný tlak systému (STP)

Pre všetky potrubia sa z najvyššieho návrhového tlaku (MDP) vypočíta STP. Skúšobný tlak systému (STP) je stanovený podľa STN 75 5403 EN 805 čl. 11.3.2.

1, $STP = MDPa \cdot 1,5$

alebo

2, $STP = MDPa + 0,5 \text{ MPa}$ (použije sa nižšia hodnota)

1, $STP = 0,8 \cdot 1,5 = 1,20 \text{ MPa}$

2, $STP = 0,8 + 0,5 = 1,30 \text{ MPa}$

Pre dané potrubia je STP stanovený na 1,20 MPa

Najvyšší návrhový tlak (MDP) v systéme:	60,0 m
Prídavok na hydraulický ráz :	0,2 MPa
Čas uzavretia uzáveru:	min. 10 sekúnd

Dezinfekcia vodovodného potrubia

Po vybudovaní potrubia je a vykonanej tlakovej skúške vodovodného potrubia sa vykoná preplach a dezinfekcia potrubia v zmysle STN EN 805.

Bezpečnosť pri práci

Pred zahájením stavebných prác je potrebné vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete. Počas výstavby je potrebné dodržiavať všetky platné bezpečnostné predpisy a opatrenia vyplývajúce zo zásad ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci. Všetci pracovníci musia byť preukázateľne poučení o bezpečnosti pri práci. Dodávateľ musí v rámci dodávateľskej dokumentácie vytvoriť podmienky na zaistenie bezpečnosti práce. Jej súčasťou musí byť technologický postup, ktorý musí byť k dispozícii na stavbe.

Pri práci je potrebné dodržiavať najmä predpisy o práci v blízkosti a pod elektrickými vedeniami, predpisy o vykonávaní stavebných prác v ochranných pásmach podzemných inžinierskych sietí a predpisy o manipulácii sa stavebnými strojmi. Skládky alebo miesta k uskladneniu stavebných materiálov nesmú byť v ochrannom pásme el. vedenia.

V ochranných pásmach existujúcich vedení vykonávať práce v zmysle platných predpisov a STN a dodržiavať podmienky vo vyjadreniach jednotlivých vlastníkov a prevádzkovateľov.

Okrem vyššie uvedeného je potrebné:

- vybaviť pracovníkov osobnými ochrannými prostriedkami
- prerušiť stavebné práce pri búrke, daždi, silnom snežení, pri rýchlosti vetra nad 8m/s, pri teplote nižšej ako -10°C
- zabezpečiť okraje výkopu pred pádom osôb
- okraje výkopu nesmú byť od hrany výkopu 0.50 m zaťažované
- zabezpečiť stabilitu stien výkopu, podperných bodov vzdušných vedení
- zabezpečiť stabilitu káblových podzemných vedení
- zabezpečiť stabilitu plynových podzemných vedení
- vozidlá vychádzajúce na cestu musia byť očistené
- prípadné znečistenie ciest musí byť zhotoviteľom odstránené

Starostlivosť o životné prostredie

Pre potreby stavby je potrebné využívať len pozemok trvalého záberu. Od dodávateľa stavby sa všeobecne vyžaduje, aby minimalizoval negatívne účinky stavebnej činnosti na okolie stavby.

Záver:

Pri dodržaní postupov podľa pokynov výrobcov jednotlivých častí budú splnené aj požiadavky na správnu a bezchybnú funkčnosť inštalácií.

Akákoľvek zmena musí byť najprv prekonzultovaná s projektantom ZTI!

6.4 SPLAŠKOVÁ, DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA

6.4.1 POUŽITÉ NORMY

- | | |
|--------------------------|---|
| - STN 75 6101:2002 | Stokové siete a kanalizačné prípojky |
| - STN 73 6760:2009 | Vnútoraná kanalizácia |
| - STN 73 6005 | Priestorová úprava vedení technického vybavenia |
| - STN 73 3050:1999 | Zemné práce |
| - STN EN 12056 /73 6762/ | Gravitačné kanalizačné systémy vnútri budov |

6.4.2 PODKLADY

- Situácia 1 : 250
- Stavebné výkresy objektov

6.4.3 TECHNICKÉ RIEŠENIE

Úlohou tohto projektu je vybudovanie splaškovej a dažďovej kanalizácie. Riešená kanalizácia je delená na splaškovú a dažďovú zo strechy.

Splašková kanalizácia:

Bude odvádzať splaškové odpadové vody, ktoré vzniknú pri prevádzke chovnej haly, do žumpy označenej ako Ž1. Odpadové vody od zariadení predmetov budú akumulované do žumpy označenej ako Ž2. Na trase kanalizácie sa osadia plastové kanalizačné šachty o priemere 600 mm. Všetky žumpy budú vybavené čidlo pre signalizáciu naplnenia. V žumpe bude osadené čidlo a v objekte haly v komunikačnej miestnosti č. 1.05 na stene úpravovne vody budú umiestnené signalizačné zariadenia naplnenia žumpy Ž1 a Ž2 – pripojenie signalizácie vid' . časť profesia elektro.

Na konci potrubia zaústeného do žumpy osadiť žabiú klapku HL 715.0

Spolu sa vybuduje:

- **PVC DN150 (D160) SN8 o dĺžke cca 101.50 m**

Dažďová kanalizácia:

Podľa „Záverečnej správy z inžinierskogeologického prieskumu“, sú podmienky realizácie podzemných vsakovacích objektov na odvádzanie dažďových vôd povrchového odtoku zo striech nepriaznivé, s nízkymi hodnotami koeficienta filtrácie. Najvhodnejšie riešenie bude odvádzať dažďové vody na okolitý terén.

Každá stúpačka dažďovej kanalizácie bude opatrená lapačom strešných splavenín HL600N.

Kanalizačné potrubie bude odvádzať nekontaminované dažďové vody zo strechy objektu a prístrešku do terénnej zníženej – odparovacie a vsakovacie jazierko.

Na trase kanalizácie sa osadia plastové kanalizačné šachty o priemere 600mm. Na konci trasy sa osadí filtračná šachta DN1000 do ktorej sa namontuje filtračná prepážka a na koniec potrubia osadiť žabiú klapku o príslušnej dimenzii.

Dno odparovacieho jazierka upraviť štrkovým podsypom o min. hr. 100 mm. Výpustný objekt okolo potrubia upraviť z lomového kameňa.

Odvodnenie spevnených plôch vjazdov a chodníka okolo haly bude vyhotovené z líniového žlabu.

Spolu sa vybuduje:

- PVC DN125 SN8 o dĺžke 64,70 m
- PVC DN150 SN8 o dĺžke 149,40 m
- PVC DN200 SN8 o dĺžke 120,18 m

Žľabové línie:

LŽ1- Odvodňovací žľab napr. ACO DECKLINE p 100 h=100mm dl.6,0 m + kompozitný rošt min. C250

LŽ2- Odvodňovací žľab napr. ACO DECKLINE p 100 h=100mm dl.11,0, m + kompozitný rošt min. C250

LŽ3- Odvodňovací žľab napr. ACO DECKLINE p 100 h=100mm dl.13,0 m + kompozitný rošt min. C250

Všetky menovité svetlosti a parametre a zabudovanie nádrží sú zrejmé z grafickej časti tohto projektu !

Zemné práce:

Kanalizácia bude uložená v ryhe šírky 0,6 - 0,8 m. Dno ryhy musí byť opatrené 15 cm hrubým pieskovým lôžkom. Po montáži sa potrubie do výšky 30 cm nad jeho vrchol obsype pieskom. Zvyšok ryhy sa zasype vykopanou prehodenou zeminou a zhutní sa. Povrchová úprava sa vykoná podľa stavebného projektu.

Ochrana cudzích vedení:

Vo výkresovej časti na situačnom výkrese, sú inžinierske siete znázornené len informatívne, preto pred začatím stavebných prác je nutné prizvať všetkých správcov a užívateľov existujúcich inžinierskych sietí nachádzajúcich sa na dotknutom území a požiadať ich o presné polohopisné a výškopisné vytýčenie rozvodov v teréne. V ochrannom pásme podzemných vedení je nutný ručný výkop.

Obnažené cudzie vedenia je potrebné chrániť pred poškodením. Pri priestorovom usporiadaní podzemných vedení je potrebné dodržiavať minimálne vzdialenosti v horizontálnom a vo vertikálnom smere podľa STN 73 6005.

6.4.4 MNOŽSTVO ODPADOVÝVH VOD

a) splaškových pre živočíšnu výrobu:

- priemerná: 12 908,35 liter.deň⁻¹
- maximálna: 27 660,75 liter.deň⁻¹
- návrh žumpy Ž1: **KL AN 35** – využiteľný objem podľa osadenia = **31,69 m³**

Návrh žumpy pre živočíšnu výrobu je navrhnutý pre intenzívne 4-hodinové čistenie štyrmi zamestnancami.

Po čistiacom procese je potrebné žumpu vyvieť. Predpoklad vyberania žumpy je 1 x za pol roka.

- b) zamestnanci:
- 6 zamestnancov x 60 liter.deň⁻¹ = 360 liter.deň⁻¹
 - odpadová voda z úpravy = 10,0 m³ / mesiac

Návrh žumpy Ž2: **KL AN 21** - využitelný objem podľa osadenia = **18,37 m³**

Objem = 18,37 - 10,0 = 8,37 m³

$Q_{\text{ž2}} = 8,37 \text{ m}^3 / 0,36 \text{ m}^3 \cdot \text{deň}^{-1} = 23,25 \text{ deň}$ = > vyberanie 1 x za 23 dní

Záver:

Žumpu pre zamestnancov bude potrebné podľa prepočtu vyvážať raz za 23 dní

- c) dažďových (5-ročný dážď, trvanie 15 min.):
- zo strechy haly: $2\,577 \text{ m}^2 \times 0,0212 \text{ liter/s} \cdot \text{m}^2 \times 1,0 = 54,63 \text{ liter/s}$
 - zo strechy prístrešku: $64,0 \text{ m}^2 \times 0,0212 \text{ liter/s} \cdot \text{m}^2 \times 1,0 = 1,36 \text{ liter/s}$
- Spolu = 55,99 liter/s**
- d) návrh odparovacej nádrže (100-ročný dážď, trvanie 15 min.):
- zo strechy: $2641 \text{ m}^2 \times 0,0336 \text{ liter/s} \cdot \text{m}^2 \times 1,0 = 88,74 \text{ liter/s}$
 - minimálny objem: $88,74 \text{ liter/s} \times 60 \text{ s} \times 15 \text{ min} = 79,87 \text{ m}^3 \Rightarrow$ navrhujeme odparovaciu nádrž o objeme
- 100m³, čo je viac ako minimálny objem**

Návrh : odparovacie jazierko 17,50 x 9,60 x 0,60 m = 100,80 m³ → vyhovuje

6.4.5 POTRUBIE

Vonkajšia kanalizácia sa vybuduje z PVC SN8 kanalizačných rúr DN150, DN200. Potrubie musí byť odolné proti mliečnym kyselinám. Stoky sa vybudujú ako vodotesné konštrukcie. Materiál stôk musí byť vodotesný a bezpečne odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a iným vplyvom dopravovanej odpadovej vody a proti namáhaniu pri čistení stôk.

6.4.6 REVIZNÉ ŠACHTY

Kanalizačná šachta DN600 je neprielezna šachta s vnútorným priemerom šachtovej rúry 600 mm. Základné časti šachty (šachtové dno, šachtová rúra) sú vyrobené z polypropylénu a umožňuje vtok splaškovej vody do systému kanalizačných potrubí alebo stôk, zabezpečuje ich prevzdušňovanie a vetranie. Šachta bude opatrená liatinovým poklopom, trieda zaťaženia D400. Tieto poklapy musia byť zabezpečené proti vysunutiu.

6.4.7 ŽUMPA

Akumulačná nádrž (žumpa) je zariadenie, ktoré sa používa ako zberná nádrž na zachytenie splaškových odpadových vôd pre ich ďalšie zneškodnenie. Pozostáva zo samotnej nádrže (vane) a zákrytovej stropnej dosky. Vnútorný povrch nádrže je ošetrený trojzložkovým polyuretánovým náterom. Nádrž je prístupná

na údržbu a kontrolu cez kruhový vstupný otvor Ø 600 mm nachádzajúci sa v zákrytovej stropnej doske. Pri osadení nádrže do väčšej hĺbky sa vstupná šachta vybuduje z kanalizačných skruží. Vstupná šachta je uzatvorená liatinovým poklopom Ø 600 mm, triedy D400. Akumulačná nádrž sa montuje za pomoci autožeriavu príslušnej nosnosti, na vopred pripravený vodorovný podkladový betón s pieskovým lôžkom v zmysle návodu na zabudovanie. Výšku pieskového lôžka, podkladného betónu, štrkového násypu sa uvádza vo výkresoch v cm iba všeobecne. Pre každé osadenie nádrže je potrebné zistiť aktuálne základové pomery stavby. Na základe týchto skutočností je potrebné statikom navrhnuť založenie nádrže. Obsah žumpy sa bude vyvážať do nablížšej čistiarne odpadových vôd.

6.4.8 BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI

Pri výstavbe stokových sietí a kanalizačných prípojk sa musia vytvoriť podmienky pre dodržanie zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, v súlade s príslušnými predpismi, hlavne s Vyhláškou SÚBP a SBU č.147/2013 Zb.

Záver:

Pri dodržaní postupov podľa pokynov výrobcov jednotlivých častí budú splnené aj požiadavky na správnu a bezchybnú funkčnosť inštalácií.

Akákoľvek zmena musí byť najprv prekonzultovaná s projektantom ZTI!

6.5 VNÚTORNÝ VODOVOD

Vnútorný vodovod je dimenzovaný podľa STN EN 806.

V mieste prestupu vonkajšieho vodovodu do objektu - v m.č. 1.04 - sa osadí hlavný uzáver vodovodu GK6/4" a podružné meranie. Odtiaľ voda pokračuje do úpravovne studňovej vody, kde sa voda upraví na pitnú vodu – rieši technológia úpravy vody. Rozvod vody je možné uzavrieť hlavným uzáverom v objekte, kde bude možné vodovod vypustiť. Voda po úprave pokračuje cez ďalšie podružné meranie už upravenej vody – viď grafická časť tohto projektu pôdorys .1.NP.

Hlavné ležaté potrubie studenej vody (SV) a teplej pitnej vody (TPV) je vedené v stene a pod stropom v podhlade. Príprava teplej pitnej vody je zabezpečená v tepelnom čerpadle v stavanom zásobníku s objemom 230 l. Bližšie Info ku príprave teplej vody viď profesia UK. Na prívode studenej vody k tepelnému čerpadlu sa osadí uzáver s vypúšťaním, spätná a poistná armatúra + expanzná nádoba o objeme NG18 = 18l.(prípadne podľa požiadaviek výrobcu). Potrubie teplej vody umiestňujeme nad potrubie studenej vody (aby ju neohrievalo). Na chod cirkulácie do systému namontovať cirkulačné čerpadlo napr. GRUNDOFOS UP 15-14 BUT.

Pripojovacie potrubia k zariadení sa uložia do steny. Potrubia vedené v drážkach musia zostať po zakrytí voľné.

Materiálom potrubia pre sociálnu časť haly bude **plastlinikové potrubie**.

Ďalej potrubie pre umývanie haly a technológiu bude vyhotovené z nízkoúlikovej ocele – vhodnej pre rozvody pitnej vody. Presné trasovanie a rozdelenie potrubí a menovité svetlosti sú zrejmé z výkresovej časti.

Potrubie vnútorného vodovodu sa musí upevniť na stavebné konštrukcie tak, aby sa zabezpečila poloha potrubia, upevnenie prenášalo hmotnosť potrubia, odolávalo dynamickým účinkom a tepelným vplyvom vznikajúcim v potrubí alebo v stavebnej konštrukcii – vzorové riešenia upevnenia viď. detail kotvenia potrubia.

Pri prestupe vodovodného potrubia stavebnou konštrukciou sa musí zabrániť pevnému spojeniu s touto konštrukciou (napr. použitím spenenej PE izolácie ochrannej rúry).

Z hľadiska upevňovania potrubí rozoznávame dva spôsoby upevnenia:

- a) pevný bod - je taký spôsob upevnenia, v ktorom potrubie nemá možnosť pohybovať sa (dilatovať) s konštrukciou uchytenia. Tento spôsob sa využíva pri osadzovaní armatúry, zmene smeru potrubia alebo v mieste napojenia tvarovky.
- b) klzné uloženie - je taký spôsob uchytenia, pri ktorom má potrubie možnosť dilatácie v smere osi potrubia, avšak nemá možnosť vybočiť z osi trasy potrubia. Príkladom takéhoto uchytenia je voľná objímka alebo uloženie potrubia v žľabe.

Potrubia pre sociálnu časť z plastu hliníku budú opatrené tepelnou izoláciou S.V. – napr. Armaflex / Ac hr.13mm, T.V. do DN20 . – Armaflex / Ac hr.20mm, T.V. do DN35 . – Armaflex / Ac hr.30mm., nad DN35 bude hrúbka izolácie rovnajúca sa dimenzi potrubia. Izolovať sa musia aj všetky tvarovky a armatúry na potrubíach.

Potrubia vedené v hale a ku technológii z nízkouhlíkovej ocele nie je potreba izolovať.

Požiarny vnútorný vodovod:

Vnútorné vodovodné požiarne potrubie pre viac ako dve hasiace zariadenia sa navrhuje na súčasné použitie najmenej dvoch hadicových zariadení. Stúpacie vodovodné potrubie sa navrhuje na súčasné použitie najmenej dvoch hadicových zariadení na jednom stúpacom potrubí. Pokrytie potrebného množstva je riešené požiarou nádržou o **objeme 51m³**. Vnútorný vodovod je navrhnutý podľa STN 73 6655 a STN 73 6660 alebo STN EN 806 tak, aby aj na najnepriaznivejšie položenom výtoku hadicového zariadenia bol najmenší hydrodynamický pretlak 0,2 MPa. Vnútorný požiarne vodovod slúži na privod vody k hadicovým zariadeniam – hadicovým navijakom s tvarovo stálou hadicou s dĺžkou hadice 30 metrov, s menovitou svetlosťou 25 mm, s minimálnym priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 10 mm, min. prietokom 59 l.min.⁻¹ = 1,0 l/s pri tlaku 0,2 MPa, určeným na prvotný zásah a vyhovujúcim požiadavkám čl.5.5.2 v STN 92 0400. Požiarna nádrž bude umiestnená v blízkosti riešenej stavby a bude vybavená čerpacím miestom pre zásahové vozidlá hasičského a záchranného zboru.

Prestupy rozvodných vodovodných potrubí cez požiarne stropy a požiarne steny, musia byť utesnené mäkkými protipožiarinými upchávkami s požadovanou požiarou odolnosťou podľa projektu PO. V prípade rozvodov vody dotesniť priestor okolo nového potrubia pri prechode stropnou konštrukciou, nehorľavou hmotou – napr. obetónovaním. V prípade kanalizačného potrubia zrealizovať v úrovni požiarneho stropu upchávku napr. protipožiarnu manžetu.

Materiálom požiarneho vodovodu v objekte budú rúry z nízkouhlíkovej ocele.

Hlavný uzáver požiarnej vody v objekte bude v miestnosti 1.09. Voda pre požiarne vnútorný vodovod nebude upravovaná. Tlak v systéme bude vytvárať ATS inštalovaná v rámci areálu.

Skúška vnútorného vodovodu:

Tlaková skúška vnútorného vodovodu prebieha podľa rozsahu vodovodu vcelku alebo po častiach:

a) Tlaková skúška potrubia

Skúšajú sa iba potrubné rozvody (bez tepelnej izolácie, bez výtokových a poistných armatúr, PO ventilov, zariadení predmetov, prístrojov a pod.). Potrubný rozvod sa skúša zdravotne nezávadnou vodou 1,5 násobkom prevádzkového pretlaku, avšak najmenej 1,0MPa. Skúšobný pretlak nesmie klesnúť za 900s viac než o 0,05 MPa. Na potrubí nesmie byť počas skúšky zistený žiadny únik vody. Ak sa zistí väčší pokles skúšobného pretlaku, musí sa závada odstrániť a skúška opakovať.

b) Konečná tlaková skúška vnútorného vodovodu

Konečná tlaková skúška vnútorného vodovodu musí prebehnúť po izolácii potrubia a po montáži príslušenstva, zariadení predmetov, prístrojov a zariadení (výtokové a poistné armatúry, PO ventily,

čerpacie agregáty, zariadenia na prípravu teplej vody a pod.) Potrubný rozvod sa skúša zdravotne nezávadnou vodou prevádzkovým pretlakom, avšak najmenej 0,7MPa. Skúšobný pretlak nesmie klesnúť za 900s viac než o 0,05 MPa. Na potrubí nesmie byť počas skúšky zistený žiadny únik vody. Ak sa zistí väčší pokles skúšobného pretlaku, musí sa závada odstrániť a skúška opakovať. Po osadení armatúr vnútorný vodovod napojíme na vodovodnú prípojku.

Potrubie 3-krát prepláchneme vodou a pred posledným prepláchnutím ho 60 minút dezinfikujeme roztokom chlomanu sodného.

6.6 VNÚTORNÁ KANALIZÁCIA

Chovná hala bude odkanalizovaná cez vybrúsené spádové kužele o priemere 100 mm so spádom 3%. V týchto kuželech bude v úrovni podlahy osadená podlahová vpusť podľa grafickej časti tohto projektu. Splašková kanalizácia odvádza odpadové vody od jednotlivých technologických zariadení a umývadiel. Odpadové potrubia kanalizácie budú vedené v inštalčných šachtách, alebo popri stene s dodatočným prekrytím a tiež budú niektoré zasekané v stenách. Pripájacie potrubie od zariadení predmetov bude vedené v drážke v priečkach, v podlahe alebo voľne popri stene s dodatočným prekrytím.

Pripájacie potrubia budú uložené v sklone najmenej **2,0% - 3,0%**.

Všetky potrubia kanalizácie budú pripevňované k stavebným konštrukciám prvkami s gumenou výstelkou proti prenosu hluku – výkres kotvenia potrubia. Správna funkcia gravitačnej splaškovej kanalizácie bude zabezpečená vetracím potrubím – osadiť privzdušňovaciu hlavicu **HL900N**. Osadenie vetracích potrubí vid' grafická časť tohto projektu.

Zvodové potrubie splaškovej kanalizácie bude vedené pod základovou doskou - základy najnižšieho podlažia 1.NP.

Všetky prechody potrubia z odpadového (zvislého) do zvodovej (ležatej) kanalizácie budú urobené pomocou dvoch kolien s ohybom K-45°.

Všetky zmeny smeru potrubia kanalizácie sa budú montovať s kolenami s maximálnym uhlom 45°.

Prestupy potrubia cez stenu a dosku (v objekte) je potrebné izolovať proti podzemnej vode a v mieste prestupu.

Dimenzie potrubí polohy a detaily zariadení sú zrejmé z výkresovej časti tohto projektu.

Po ukončení montáže vnútornej gravitačnej kanalizácie sa vykonajú skúšky podľa STN 73 6760 a urobí sa zápis do stavebného denníka.

Materiál vnútornej kanalizácie

- Splašková kanalizácia:
- Ležatá v zemi v objekte: PVC – U napr. PIPELIFE pre ležatú kanalizáciu uloženú v zemi, pevnosť SN8
- pripojovacie potrubia, odpadové potrubia : HT-odpadový systém - rúry a tvarovky z polypropylénu (PP) pre vnútornú kanalizáciu, hrdlované, tesnené gumeným krúžkom.

Uloženie kanalizácie

- splašková kanalizácia: pripevňovacie prvky s gumenou výstelkou (systém HILTI alebo rovnocenný)
- prestupy potrubí do zeme musia byť zaizolované v súlade s **hydroizolačným systémom stavby** a tlakom podzemnej vody

Skúšanie kanalizácie

Po kompletnej montáži vnútornej kanalizácie sa urobí skúška tesnosti podľa STN 73 6760. Výtlačné potrubia sa skúšajú ako vodovodné potrubia.

O skúškach sa urobí zápis do stavebného denníka

Zariaďovacie predmety:

Sú navrhnuté na základe architektonického usporiadania. Ako typy sú použité bežné zariaďovacie predmety podľa katalógov. Viď legenda ZT. Typy zariadení predmetov je možné meniť podľa požiadaviek investora a možnosti dodávateľa, je však nutné dodržať konštrukčné rozmery a spôsob napojenia na vodovod a kanalizáciu.

Spoločné podmienky

Po montáži potrubia sa urobia skúšky potrubí podľa príslušných noriem a predpisov. Montáž zdravo technických inštalácií môže vykonať iba organizácia, ktorá má pre túto činnosť oprávnenie a vyškolených pracovníkov, ktorí

spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti pre vykonávanie predmetných montážnych prác. O priebehu stavebných a montážnych prác sa vedie záznam v stavebnom denníku. Použité stavebné materiály a výrobky musia vyhovovať podmienkam stavebného zákona a zákona o stavebných výrobkoch. Montážne práce budú vykonávané podľa platných technických noriem a technologických predpisov výrobcov stavebných materiálov a výrobkov, s dodržaním platných bezpečnostných predpisov. Všetky kovové zariadenia musia byť opatrené ochranným po spojovaním.

Pri realizácii je potrebné rešpektovať existujúce podzemné a nadzemné zariadenia.

Pred začatím stavebných prác je potrebné všetky existujúce podzemné vedenia nechať vytýčiť ich správcom. Pri križovaní a súbahu navrhovaného potrubia s existujúcimi sieťami je potrebné dodržať podmienky STN 7360.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Pri prevádzaní prác je potrebné postupovať tak, aby nedošlo k porušeniu existujúcich vedení. Pri prevádzaní inštalčných a stavebných prác je nutné dodržať všetky súvisiace vyhlášky, normy, STN, najmä vyhl. 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 o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností, STN 73 67 60, STN 73 60 05 a STN 73 66 60, STN 733050, bezpečnostné predpisy a predpisy súvisiace s PO. Všetky navrhnuté výrobky a zariadenia je nutné montovať a prevádzkovať podľa pokynov výrobcu a bezpečnostných predpisov.

Upozornenie

- **všetky prestupy rozvodov v stropných doskách, inštal. šachtách musia byť po realizácii rozvodov vyspravené v zmysle protipožiarných, akustických a tepelnotechnických požiadaviek – rieši stavebná časť.**
- počas realizácie stavebných prác treba zabezpečiť dodržiavanie ustanovení vyhlášky č.379/90zb.súbp a sbú o bezpečnosti práce a technických zariadení. Dodávateľ stavby je povinný dodržiavať ustanovenie STN 73 0421 o príslušných rozmerových odchýlkach realizovaných konštrukcií voči projektovanému stavu.
- na všetky zmeny a odlišnosti na stavbe voči projektu je potrebné upovedomiť projektanta pred ich realizáciou

Poznámka:

Nakoľko v dobe spracovania projektu **nebol určený presný dodávateľ technológie a technologického zariadenia a ich polohy v rámci haly**, bol protokol o určení vonkajších vplyvov prostredia spracovaný ako predbežný odhad. Po určení konkrétneho dodávateľa technológie bude nutné, aby ten spolu s projektom technológie dodal aj aktualizovaný protokol o určení vonkajších vplyvov prostredia zohľadňujúci dodávanú technológiu. Následne bude nutné tieto aktualizované vplyvy zohľadniť pri realizácii **zdravo-technických inštalácií navrhovaného objektu**.

Záver:

Pri dodržaní postupov podľa pokynov výrobcov jednotlivých častí budú splnené aj požiadavky na správnú a bezchybnú funkčnosť inštalácií. Projekt je vyhotovený pre potreby stavebného povolenia. Akákoľvek zmena musí byť najprv prekonzultovaná s projektantom ZTI!

6.7 UK

Úvod

Predmetom dokumentácie pre realizáciu je návrh vykurovania a ohrev teplej vody pre zázemie zamestnancov pre stavbu Chovná hala pre kury s voľným výbehom v Dolnom Trhovišti.

Podklady pre spracovanie

Podkladom pre spracovanie projektu pre realizáciu boli stavebné výkresy, situácia projektovej dokumentácie. Projektová dokumentácia je vypracovaná v súlade s platnými STN a predpismi.

6.7.1 ZOZNAM POUŽITÝCH NORIEM A PREDPISOV

Návrh, montáž a prevádzka systému chladenia je v súlade s príslušnými bezpečnostnými a protipožiarными predpismi a normami platnými na území Slovenskej republiky, pritom implicitné hodnoty údajov vo výpočtoch ďalej uvažovaných, ako i predmetné výpočtové metódy sú prevzaté najmä zo všeobecných záväzných predpisov a noriem:

- Súbor noriem STN EN 15316 - Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinností systému
- STN EN 12828+A1 - Vykurovacie systémy v budovách. Navrhovanie teplovodných vykurovacích systémov.
- STN 13 0108 – Prevádzka a údržba potrubia. Technické predpisy
- STN 06 0830/Z2 - Zabezpečovacie zariadenie pre ústredné vykurovanie a ohrievanie úžitkovej vody
- STN EN 12 831 Výpočet tepelných strát budov
- STN EN 14 336 - Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov
- STN 13 0072 – Označovanie potrubia podľa prevádzkovej tekutiny
- STN 33 2000-5-51– Elektrické inštalácie budov
- Zákon č. 555/2005 o energetickej hospodárnosti budov v zmysle platných vyhlášok a noriem
- Zákon 314/2012 Z. z. o pravidelnej kontrole vykurovacích systémov a klimatizačných systémov
- Vyhláška MV SR č.288/2000 Z.z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- Vyhláška 508/2009 Z.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky z 9.Júla 2009 na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení
- Vyhláška 410/2012 Z.z. - Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho

rozvoja Slovenskej republiky z 12. Augusta 2010, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší

- Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- Hygienické predpisy zv.39/1978, Smernica č.46 o hygienických požiadavkách na pracovné prostredie
- Nariadenie vlády SR č. 259/2008 Z.z o podrobnostiach a požiadavkách na vnútorné prostredie budov
- Ostatné platné hygienické, bezpečnostné a protipožiarne predpisy týkajúce sa predmetného zariadenia.
- Podklady dodávateľov UK zariadení a elementov uvažovaných v projekte

6.7.2 POTREBA A SPOTREBA TEPLA

Klimatické podmienky miesta stavby:

Miesto stavby: Dolné trhovište (okres Hlohovec)

θ_i – priemerná vnútorná teplota vzduchu (18°C)

θ_{e} – vonkajšia výpočtová teplota vzduchu (-11°C)

θ_{pr} – priemerná vonkajšia teplota počas vykurovacieho obdobia $\theta_{pr} = 4,2^{\circ}\text{C}$

d – počet vykurovacích dní v roku $n = 218$ dní

h – počet hodín vykurovania počas dňa (plná prevádzka / útlm- zníženie vnútornej teploty o 2°K)

Prevádzka : plná - $h_1=8$ hodín denne

tlmená - $h_2= 16$ hodín denne

Vykurovanie:

Potreba tepla na vykurovanie:

$\Phi_{uk} = 13\,525\text{ W}$

Potreba tepla na ohrev TV:

$\Phi_{TV} = 2\,500\text{ W}$

Potreba tepla na ohrev vody VZT:

(nie je požiadavka)

Maximálna potreba tepla na vykurovanie:

$\Phi_{max} = 16\,025\text{ W}$

(Poznámka: Potreba tepla bola vypočítaná z projektu)

Ročná spotreba tepla (korekčný faktor $r = 0,7$)

VYKUROVANIE	Qroč ÚK=	18,86	MWh/rok	67,9	GJ/rok
TPV	Qroč TPV=	3,32	MWh/rok	12,0	GJ/rok
SPOLU	Qroč =	22,18	MWh/rok	79,8	GJ/rok

Účel využitia energie

Technológia

15

%

Vykurovanie

85

%

6.7.3 TECHNICKÝ POPIS

Navrhované zázemie pre zamestnancov chovnej haly bude zásobované teplom z vlastného zdroja tepla, ktorý bude umiestnený na 1.NP.

V miestnosti č. 1.14 Predsieň bude osadená vnútorná jednotka tepelného čerpadla vzduch - voda o výkone 14 kW s doplnkovým záložným elektrickým ohrievačom o výkone 9,0 kW. (napr. DAIKIN typ

EBVH16S23D9W). Vonkajšia jednotka tepelného čerpadla vzduch - voda (napr. DAIKIN Altherma3 R typ ERLA14DW1) je umiestnená podľa požiadavky investora na severnej strane pozemku. Spodná hrana vonkajšej jednotky musí byť minimálne 500mm od terénu. Zdrojom tepla a chladu pre tepelné čerpadlo je vonkajší vzduch.

Vedľa vnútornej jednotky tepelného čerpadla bude inštalovaný akumulčný zásobník pre vykurovaciu vodu AUSTRIA EMAIL typ WPPS 200 o objeme 200 l na akumuláciu cirkulujúceho média pre potreby objemového prietoku.

Príprava teplej pitnej vody bude v zásobníkovom ohrievači o objeme 230 l integrovanom vo vnútornej jednotke tepelného čerpadla vzduch - voda, umiestnený na 1.NP v Predsieni. Teplo bude zásobníku dodávať tepelné čerpadlo cez 3-cestný prepínací ventil, ktorý je súčasťou vnútornej jednotky. Na privode ohrievanej vody v zásobníku TV bude teplota vody 10 °C a na odvode 45 °C. Na privode studenej vody budú umiestnené uzatváracie a poistné armatúry.

Zabezpečovacím zariadením vykurovacieho systému je vstavaná externá tlaková expanzná nádoba o objeme 10 l vo vnútornej jednotke tep. čerpadla a externá tlaková expanzná nádoba o objeme 25 l (napr. FLAMCO typ Contraflex 25), ktoré budú doplnené poistným ventilom DN15. Systém bude napustený zmesou upravenej vody a inhibítorom proti korózii. Max. prevádzkový tlak systému je 250kPa.

Dimenzovanie tlakovej expanznej nádoby s membránou podľa STN EN 12828

Vstupné údaje

p.č.	Označ.	Popis	Jednotky	Údaje systému
1	p ₀	Začiatkový tlak v systéme	bar	1,25
2	p _{ST}	Súčet statického tlaku	bar	0,40
3	p _D	tlak pár	bar	0,30
4	p _e	pracovný tlak systému	bar	2,50
5	p _{a,max}	max. plniaci tlak systému	bar	1,41
6	p _{a,min}	min. plniaci tlak systému	bar	0,86
7	V _{system}	vodný objem systému	L	450,00
8	V _e	zväčšenie objemu vody v systéme	L	7,70
9	V _{WR}	vodná rezerva	L	3,00
10	V _{exp,min}	Objem expanznej nádoby	L	35,00
11	θ _{max}	min.poruchová teplota	°C	60,00
12	e	% -ne zväčšenie objemu vody	%	1,71
13	Q	Tepelný výkon zdroja	kW	14,00

Výpočty :

$$\begin{aligned}
 p_0 &\geq p_{ST} + p_D && (\text{bar}) \\
 p_0 &\geq && \mathbf{0,70} \quad (\text{bar}) \\
 V_e &= e * (V_{\text{system}} / 100) && (\text{L}) \\
 V_e &= && \mathbf{7,70} \quad (\text{L}) \\
 V_{\text{exp,min}} &= (V_e + V_{WR}) * (p_e + 1) / (p_e - p_0) \\
 V_{\text{exp,min}} &= && \mathbf{29,95} \quad (\text{L}) \\
 p_{a,\text{min}} &\geq (V_{\text{exp,min}} * (p_0 + 1) / (V_{\text{exp,min}} - V_{WR})) - 1 \\
 p_{a,\text{min}} &\geq && \mathbf{0,86} \quad (\text{bar})
 \end{aligned}$$

$$p_{a,max} \leq ((p_e+1) / ((1+(V_e * (p_e+1))/(V_{exp,min} * (p_o+1))))-1$$

$$p_{a,max} \leq 1,41 \quad (\text{bar})$$

$$dp = 1,4 \times \sqrt{Q} + 15$$

$$dp = 20,23 \quad (\text{mm})$$

Výpočet poistného ventilu:

$$G_e = \frac{P}{r \cdot n_{PP}} \quad \text{-otv. pretlak poist. vent. 230 kPa} \quad \text{-výkon } P=14,00 \text{ kW}$$

$$G_e = \frac{14,0 \cdot 3600}{2200} = 22,91 \text{ kg pary/hod}$$

Pre tento výkon a pre otvárací pretlak 300 kPa vyhovuje vstavaný poistný ventil DN 15 PN6.

Výpočet poistného potrubia:

$$d_p = 1,4 \cdot \sqrt{14} + 15 = 20,23 \text{ mm-DN 20}$$

Okruh vykurovacej sústavy

Vykurovací systém má tri vetvy UK (kancelária chladený sklad a hlavný sklad), ktoré sú napojené čerpadlové zostavy v strojovni. Čerpadlové skupiny FLAMCO sú navrhnuté na základe hmotnostného prietoku a dispozičného tlaku. Nútený obeh vykurovacej vody je zabezpečený obehovými čerpadlami s frekvenčným meničom na základe hmotnostného prietoku a dispozičného tlaku. Čerpadlové zostavy sú opatrené trojcestným zmiešavacím ventilom. Čerpadlové zostavy sú ovládané regulátorom TECH.

- UK1-RADIÁTOROVÉ VYK.-KANCELÁRIA, teplotný spád $\Delta\theta=50/40^\circ\text{C}$, tepelný výkon $\Phi_{UK}= 3 287 \text{ W}$, dispozičný tlak 14,6 kPa
- UK2-RADIÁTOROVÉ VYK.-CHALADENÝ SKLAD, teplotný spád $\Delta\theta=50/40^\circ\text{C}$, tepelný výkon $\Phi_{UK}= 3 136 \text{ W}$, dispozičný tlak 16,7 kPa
- UK3-RADIÁTOROVÉ VYK.-HLAVNÝ SKLAD, teplotný spád $\Delta\theta=50/40^\circ\text{C}$, tepelný výkon $\Phi_{UK}= 7 467 \text{ W}$, dispozičný tlak 17,8 kPa

(Poznámka: Jednotlivé výkony resp. hmotnostné prietoky apod. boli určené na základe výpočtu tepelných strát pre potreby realizačného projektu, hydraulické vyregulovanie je súčasťou PD)

Radiátorové vykurovanie

Radiátorové vykurovanie je navrhnuté nízkotlakové teplovodné s núteným obehom vykurovacej vody o teplotnom spáde $50^\circ/40^\circ\text{C}$.

Ako vykurovacie telesá v zázemí pre zamestnancov sú navrhnuté oceľové doskové radiátory typ **KLASIK s bočným pripojením** (napr. **USS KOŠICE KORAD**). Na vykurovacom telese bude na privodnom potrubí osadený termostatický radiátorový ventil priamy (napr. **HERZ typ TS-90-V**) s termostatickou hlavicou ovládania (napr. **HERZ typ MINI**). Na spiatočke bude osadený uzatvárateľný ventil priamy do spiatočky (napr. **HERZ typ RL-1**).

Regulácia systému

Regulácia vykurovacej sústavy pre radiátorové vykurovanie je ekvitermická, zabezpečená cez čerpadlovú skupinu vykurovania s trojcestným zmiešavacím ventilom, ktoré sú riadené ekvitermickým regulátorom a pomocou snímača vonkajšej teploty umiestneného na severnej strane objektu. Regulátor riadi teplotu vykurovacej vody v závislosti na vonkajšej teplote. Objekte sú navrhnuté dva priestorové termostaty, každý z nich reguluje vnútornú teplotu podľa potreby.

Rozvody vykurovania

Rozvodné pripojovacie potrubie pre pripojenie vykurovacích telies bude zrealizované potrubím **z uhlíkovej ocele**. Rozvody budú vedené pod stropom, v pri stene, spájané lisovaním. Časti vedené v stavebnej konštrukcii sa zaizolujú trubicovou polyetylénovou izoláciou typu napr. **TUBOLIT DG** o hrúbke 19 mm – iba vykurovacie rozvody. Kotvenie potrubia bude zrealizované roznášacieho nosníka na ktorom bude konzola. Na konzole bude objímka na závitovej tyči.

Na odbočkách k stúpacím potrubiam sú nainštalované uzatváracie a regulačné armatúry s vypúšťaním na všetkých päťach stúpacích potrubí v objekte.

Meranie

Meranie spotreby tepla nie je predmetom projektovej dokumentácie

Nátery a izolácie:

Proti tepelným stratám bude potrubie pre účely vykurovania v strojovni opatrené tepelnou izoláciou na báze penový polyetylén hr. 30 mm, resp. podľa Tab 1. Neizolované oceľové potrubie, armatúry sú natreté syntetickým základným náterom a vrchným dvojnásobným s 1x emailovaním bielej farby. Ostatné izolované oceľové potrubie je natreté syntetickým základným náterom.

Tab. 1 Hrúbka tepelnej izolácie na potrubí vykurovania

P.č.	Menovitá svetlosť potrubia a armatúr DN	Najmenšia hrúbka izolačnej vrstvy, vzťahnutej na súčiniteľ tepelnej vodivosti $\lambda=0,035 \text{ W/m.K}$ (mm)
1	do 20	20
2	od 22 do 35	30
3	od 40 do 100	rovnaká ako hrúbka DN potrubia
4	nad 100	100
5	rozvody a armatúry podľa riadku 1 až 4 vedené v drážkach a prestupoch stropov, potrubia vo vykurovaných priestoroch, pripojovacie potrubie vykurovania do dĺžky 8 m	50% požiadaviek riadkov 1 až 4

Montáž a skúšky:

Všetky použité diely musia obsahovať príslušné atesty o akosti materiálu rúrok a armatúr, pomocného materiálu, atest o vykonanej skúške vodným tlakom podľa STN 42 0250. Montáž vyhradených technických zariadení môže vykonať

len organizácia s oprávnením v zmysle §4 vyhl. MPSVaR SR č. 234/2014 Z.z. Pri montáži, skúškach a odovzdávaní/preberaní vykurovacích zariadení je potrebné riadiť sa požiadavkami v zmysle STN EN 14336. O vykonaných skúškach bude vystavený protokol. Súčasťou preberacieho konania vykurovacieho zariadenia je zaškolenie obsluhy, o čom bude spísaný protokolárny záznam

Montáž sústavy musia byť prevedené podľa EN 12828 a podľa odporúčaní a technických podkladov výrobcov.

Vykurovacie skúšky:

Po ukončení montáže zariadenia ústredného kúrenia sa prevedú tlakové a vykurovacie skúšky. Tlaková skúška sa prevedie najvyšším statickým tlakom vo vykurovacom systéme.

Po ukončení montáže zariadenia ústredného kúrenia :

- prepláchnuť a prečistiť celý vykurovací systém
- vykonať skúšku na tesnosť po dobu 6hodín s 1,5-násobkom maximálneho prevádzkového tlaku
- prevádzkovú skúšku vykonať v dobe 72 hodín v čase vykurovacej sezóny a zároveň oboznámiť budúceho užívateľa s obsluhou
- odovzdanie skompletizovaného a vyskúšaného zariadenia potvrdiť záznamom
- armatúry a smery prúdenia médií označiť tabuľkami, v zodpovedajúcich farbách, hladké bez drážok
- na nalepenie vzorovaných pásov, rozmery 100 x 50 mm, veľkosť písma 60 mm, tepelná stálosť: do +100°C, pripevnenie so skrutkovaným, zváraným alebo univerzálnym držiakom s napínacím pásom, pozinkované, vrátane plastového krytu, ako aj primeraný popis so vzorovanými pásmi.

Vykurovacia skúška sa prevedie v trvaní 144 hodín cez vykurovacie obdobie. Počas vykurovacej skúšky bude doregulovaný vykurovací systém nastavením všetkých regulačných armatúr. Skúšky sa prevedú v zmysle STN EN 12828+A1.

Ochrana a bezpečnosť zdravia pri práci:

Je potrebné pri realizácii postupovať v zmysle Zákona č.367/2001 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a Nariadenia vlády č.104/2015 o požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa príloh 1 až 11.

Podľa §6 čl.2 Zákona č.114/2022 sa musia vyhodnotiť neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia, ktoré vyplynuli z navrhnutého riešenia a navrhnúť opatrenia. Zariadenia tepla budú navrhnuté, zrealizované a obsluhované v zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z..

Tlaková nádoba spadá do pôsobnosti ustanoveniami Vyhl. MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. a §3 a príl.č.1 ako vyhradené tlakové zariadenia skupiny A.

Obsluha:

Obsluha strojovne musí spĺňať požiadavky odbornej spôsobilosti obsluhy podľa súčasne platnej Vyhlášky!

Záver:

Systém ÚK je navrhnutý s maximálnym ohľadom na hospodárnosť prevádzky pri dodržaní optimálnej tepelnej pohody v obytných priestoroch a s minimálnym negatívnym vplyvom na životné prostredie.

Navrhnuté vykurovacie zariadenia budú pracovať za predpokladu kompletného namontovania a dodržania predpisov pre ich prevádzku a údržbu podľa technickej dokumentácie dodanej jednotlivými výrobcami. Požiadavky ÚK na nadväzujúce profesie boli riadne a včas odovzdané spracovateľom jednotlivých častí projektovej dokumentácie. Projektová dokumentácia nenahrádza výrobnú a dielenskú dokumentáciu dodávateľa.

6.8 ELEKTRO

6.8.1 EL TRANSFORMAČNÁ STANICA

6.8.1.a ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Druhy rozvodných sietí

Napäťová sústava

- Napäťová sústava vn - 3 ~ 50 Hz, 22 000 V / kompenzovaná sieť
- Napäťová sústava nn - 3+PEN ~ 50 Hz, 230/400 V / TN-C

Uzemnenie - STN 33 3201

- a) obmedzovače prepätia vn, nn:
 - musia byť použité obmedzovače uzemnené na hodnotu menšiu ako 10 ohmov, uzemnenie sa realizuje pomocou tyčí dĺžky = 2 m, priemeru 28 mm, ktoré budú prepojené svorkami typu SR03 so zemniacou páskou FeZn 30x4 mm.
- b) transformačná stanica:
 - celkový odpor uzemnenia musí byť menší ako 2 ohmy.+ v zmysle protokolu. Realizácia uzemnenia ako v bode a.

Ochrana pred dotykom živých a neživých častí podľa STN 33 3201 a proti prepätiu :

3 str., 50 Hz, 22 KV / kompenzovaná sieť

Ochrana pred dotykom živých častí : umiestnenie mimo dosah, izoláciou , krytím

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche : zemnením

3 PEN str., 50 Hz, 230/400 V / TN - C

ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke :

- ochrana izolovaním živých častí
- ochrana krytmi

ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche :

- ochrana samočinným odpojením napájania
- doplnkové pospájanie

Ochrana proti prepätiu :

- transformačná stanica VN: - obmedzovačmi prepätia SNO-RP DH 24kV
NN: - obmedzovačmi prepätia PROTECT 415-D konzola k DTr

Ochranné pásmo: 10m

Napájanie transformačnej stanice

Transformačná stanica je distribučná TS 0022-004. Transformačná stanica v súčasnosti obsahuje možnosť dodania 100 kVA.

Po rekonštrukcii technológie, výmene starých častí konštrukcií, výmene transformátora a rozvádzača NN bude možné navýšenie odberu.

Odber, ktorý investor pripravuje odoberať v maxime do 125A / cca. 80 kVA.

Spolu s odberom existujúcim sa predpokladá odber celkový v stanici do 140kVA. Z tohto dôvodu sa navrhuje rekonštrukcia TS 0022-004.

V transformačnej stanici sa zdemontuje starý transformátor ATO 294/22 100kVA, 22kV/380V/220V, rozvádzač NN RST 4-vývodový, zvodové a vývodové trubky, bleskoistky BL 0.660, konzolu poistkových spodkov s poistkovými spodkami a poistkami VN XJ.

Ako náhrada za starú časť technológie sa nainštalujú nové konzoly pod transformátor (zosilnenie), rozvádzač, pod poistkové spodky a zvodiče prepätia, tiež sa namontuje nový transformátor olejový hermetizovaný 400kVA 22kV/400/230V , Dyn1, uk=4% , nové poistkové spodky VPSP0, poistky podľa postupu č.D6.ROZV.06 z 15.10.2022 24kV 10A, rozvádzač RST 0425/28, zvodiče prepätia na VN strane SNO-RP DH 24kV a PROTECT 4-15-D konzola k DTr NA SVORKY TR na NN strane. Pre TS sa vyhotoví

nové uzemnenie.

Pripojenie transformačnej stanice je z vedenia 235. Vedenie 235 je pripojené z rozvodne R8129 Hlohovec. Prípojka vzdušná bude zrealizovaná vodičom AlFe6 3x35mm². Pripojenie zostane zachované.

Uvoľnenie pozemkov a objektov a ich dočasné užívanie

Pred odovzdaním staveniska je potrebné písomne dohodnúť zabezpečenie vstupov na pozemky, kde sa bude realizovať výstavba. Tiež je potrebné zabezpečiť uvoľnenie pozemkov pre objekty zariadenia staveniska. V prípade dočasného užívania objektov a pozemkov počas výstavby je potrebné zabezpečiť formu a podmienky tohto dočasného užívania. Uvedené opatrenia by mal zabezpečiť objednávateľ v spolupráci s dodávateľom. Výškové úpravy terénu nie sú potrebné. Zemné práce sa budú vykonávať strojovo, v prípade styku s inými inžinierskymi sieťami ručne.

Spôsob demontáže, miesto skládky, odpad

Realizáciou stavby vznikne odpad. Držiteľ odpadu odpad roztriedi podľa katalógových čísel v zmysle vyhlášky. Držiteľ môže odpad využiť pre vlastné účely alebo zabezpečí odber odpadov k zhodnoteniu alebo zneškodneniu oprávnenou organizáciou, s ktorou má spomínaná organizácia uzatvorenú zmluvu.

Zaradenie odpadov podľa vyhl. MŽP SR č. 79/2015 Z.z.

Pri realizácii sa bude postupovať v zmysle zákona o odpadoch - nový 79/2015 Z.z. a nadväzujúcich vyhlášok 365/2015 Z.z., VYHLÁŠKA MŽP SR, 371/2015 Z. z. - Vyhláška, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a ďalších vyhlášok a zákonov.

Zdemontovaný materiál	Číslo skupina odpadu	Názov skupiny odpadu	Kód skupiny odpadu	Množstvo	Množstvo	Spôsob zhodnotenia /zneškodnenia (vyhl. MŽP 203/2001)
Transformátor	16	Transformátory		1ks	0,5t	
Drevenné stožiare	17 02 01	Stavebné odpady				D1, D10
Betónové stožiare	17 01 01	Stavebné odpady – betón				D1
Izolátory	17 01 03	Stavebné odpady – keramika		0,05t	0,05t	D1
Úlomky betónu	17 01 01	Stavebné odpady – betón				D1
Lano Al	17 04 02	Stavebné odpady – hliník				D1
Oceľové konzoly	17 04 05	Stavebné odpady – železo a oceľ		0,2t	0,2t	R4

zemina	17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03		-	-	R5
Vykopaná zemina	17 05 06	Výkopová zemina iné ako uvedené v 17 05 03		-	-	R5

Pri výkopových prácach vykpaná zemina sa uloží vedľa ryhy a následne použije na zásyp.
Firmy vybrané na tieto činnosti musia mať oprávnenie spracovať odpad a zneškodniť tento odpad.
V zmysle zák. č.223/2001 Zb. o odpadoch je potrebné realizovať stavbu za dodržania nasledovných podmienok:

- pôvodca odpadov je povinný dodržiavať ustanovenia zákona č.223
- pôvodca odpadov je povinný odovzdávať odpady na zneškodnenie len fyzickým alebo právnickým osobám, ktoré sú na túto činnosť oprávnené,
- nepovoľuje sa odpad skladovať, musí sa ihneď po vytvorení odviezť k odberateľovi.

6.8.1.b STAVEBNÁ ČASŤ

Konštrukcia

Transformačná stanica zostane umiestnená na parcele – **E 381/5** v katastri k.ú. Dolné Trhovište (812170), obec Dolné Trhovište. Transformačná stanica je a zostane 4 stĺpová. Stanica sa skladá z hľadiska stavebnej časti z konštrukcie 4 stĺpov, na ktorých bude umiestnené na konzolách ocelevej - transformátor, rozvádzač RST, poistkové spodky s VN poistkami. Okolo sa zrealizuje uzemňovacia sústava v zmysle STN 333 3201. Výpočet uzemnenia v prílohe - protokolu o meraní a výpočte zemníča. Uzemnenie sa zrealizuje vo forme obdĺžnikov. Prvý kruh bude umiestnený od transformačnej stanice 1m, páska FeZn 30x4mm sa bude klesať do ryhy hlbkej 40cm. Druhý kruh bude vo vzdialenosti 2m a tretí vo vzdialenosti 3m a páska sa bude klesať v hĺbke 70cm. Kruhy sa navzájom prepoja. Zvyšná časť pásky FeZn 30x4mm bude ukladaná do rýh s NN káblami jestvujúcimi, ktoré sa opätovne pripoja do transformačnej stanice do nového rozvádzača NN. Uzemnenie bude vo vzdialenosti min. 10cm od káblov NN.

Okolie transformačnej stanice sa upraví štrkovým lôžkom 10cm. Spoje sú riešené pomocou uzemňovacích svoriek, alebo zvaraním chránené proti korózii asfaltovým náterom.

Celkový odpor uzemnenia vodičov PEN odchádzajúcich z trafostanice vrátane uzemneného neutrálneho bodu transformátora nesmie byť pre siete s menovitým napätím 230V väčší ako 2Ω . (STN 33 2000-4-41).

Uzemnenie bude podľa protokolu uzemnenia, v zmysle normy STN 33 3201, STN 33 2000-5-54 a STN 33 3225. Navrhnuté je spoločné uzemnenie pre zariadenie vn a nn pre sieť. Použitá bude zemná páska FeZn 30/4, zemniace tyče ZT 28/2 a zemné lano Fe 50 mm². Veľkosť zemného prechodového odporu musí byť v súlade s STN 33 2000-4-41 a STN 33 3201.

Výsledný odpor je prekontrolovaný s výpočtom podľa druhu kompenzácie napájacieho vn vedenia z transformovne 110/22 kV.

Na uzemnenie sa pripojí:

- nádoba transformátora
- ocelové nosné konštrukcie
- obmedzovače prepätia

- nulovacia prípojnice nn rozvádzača
- kostra rozvádzača nn
- uzol transformátora
- oceľová konštrukcia transformátora

6.8.1.c TECHNOLOGICKÁ ČASŤ

Rozvodňa VN 22 kV

Transformačná stanica zostane odpojiteľná zo strany vn úsekovým odpínačom č. 39 /235 typ Flb 15/60 v prípojke. Prípojka je a zostane ukončená na transformačnej stanici na kotevných dvojitém reťazoch. Na transformačnej stanici sa umiestni tiež poistkový spodok VPSP so zvodňmi prepätia SNO-RP DH 24kV a poistkami VN EFEN 24kV 10A.

Transformátor – T

Na TS sa nainštaluje nový olejový transformátor hermetizovaný typ LEMI TRAFO, 22/0,42kV, Dyn1 **22kV/420V** s výkonom **160kVA**, **uk=4%**, **Dyn1**.

Pripojenie transformátorov na VN strane je riešené vodičmi AlFe 3 x 35 mm², pripojenie na NN strane je riešené káblami 2II 1-NYY 4x150mm², ktoré sú ukončené lisovacimi svorkami.

Istenie na strane 22kV voči skratu sa zrealizuje vn 22kV poiskami 10A, osadenými v poistkových spodkoch VPSP so zvodňmi prepätia SNO-RP DH 24kV.

Rozvádzač NN 0,40 kV

Použije sa nový RST 0425/28 - umiestnený v skrini SVS-B so 6-timi vývodami, ktorý sa upraví pre použitie pre 160kVA.

Bleskoistky – zvodňe prepätia nn PROTECT 4-15-D plus konzola k DTr budú umiestnené na transformátore.

Hlavný istič 3VA2225 s menovitým prúdom In=250A so spúšťou 5HL32-0AA0. Nastavenie na Ir=220A.

Vývody budú vyzbrojené lištovými poistkovými odpínačmi nn MULTIVERT 400A. Kompenzácia chodu naprázdno nie je vzhľadom na výkon DTr riešená. Zvod transformátora káblom NAYY-J 4x240mm². (3x)

Meranie - jedno celkové orientačné v transformačnej stanici cez skriňu USM - nepriame cez merací transformátor 300/5.

Spod odpínačov sa vyvedú 3 vývody NAYY 4x150mm² do jestvujúcej siete AlFe. Istenie vývodov 100A a 125A – vid' schéma. Pripojenie na AlFe svorkami prúdovými svorkami lisovanými

Zvyšné vývody - odpínače – zostane v rezerve – pripájať sa budú podľa potreby.

Istenie mer. transformátora ističom LSN 3B/6A.

V rozvádzači bude umiestnený spoločný jednofázový svetelný a zásuvkový obvod istený ističom LSN1B/10A opatreným prúdovým chráničom.

Na rozvádzači dať bezpečnostnú tabuľku č.0101, č.4301. Vedľa hl. ističa dať bezpečnostnú tabuľku č.6131.

Technické údaje rozvádzača

Menovitý prúd prípojnic		250 A
Menovité napätie		230 / 400 V
Kmitočet		50 Hz
Počiatkový skratový prúd	Ik	2,31 kA
Nárazový skratový prúd	IkM	3,91 kA
Ekvivalentný tepelný skratový prúd	Ike	

po dobu trvania skratu 1 sek	2,33 kA
Materiál prípojnic	Cu 32x10 mm

Kompenzácia jalového výkonu transformátora.

Kompenzácia nie je realizovaná prostredníctvom elektrostatických kondenzátorov umiestnených v rozvádzači vzhľadom na výkon DTr.

Osvetlenie a zásuvkové obvody

Svetelné aj zásuvkové obvody sú napájané za hlavným výkonovým ističom a meraním.

Základné údaje

Rozsah montáže: jeden svetelný obvod, zásuvky sú súčasťou NN rozvádzača

Osvetlenie priestorov: 100 lx

Vodiče: zásuvkový obvod - CYA 3 x 2,5

Svetelný obvod - CYKY-J 3 x 1,5, CYKY-O 2x1,5

Svietidlá: žiarovkové svietidlo, 60 W, 250 V, IP 54

Vypínače: dverový vypínač do vlhkého prostredia

Káble budú uložené na povrchu, uchytané na nosných kovových lištách rovinnými príchytkami z polyamidu, vo vzdialenosti 30 cm (STN 37 0224).

Meranie spotreby elektrickej energie

Spotreba energie je meraná kontrolným meraním dodávateľa elektrickej energie, na sekundárnej strane. Sada MTP je vydrôtovaná cez skúšobnú svorkovnicu typu ZS1b k nainštalovanému elektromeru v prívodovom poli NN rozvádzača. Elektromer dodá ZSD. Prístrojový transformátor prúdu zapojený v prívode rozvádzača NN, má prevod 300/5A, výkon 15VA triedu presnosti 0,5S% a musí byť úradne ciachovaný. Dodávka a pripojenie meracích prístrojov je vecou dodávateľa energie. Istič, meracie transformátory a skúšobná svorkovnica sú plombovateľné. V rozvádzačovej skrini sú taktiež k dispozícii napätia všetkých troch fáz z trojpolového ističa 400V/6A zapojeného za prívodovým výkonovým ističom rozvádzača ANG. Istič je zabezpečený proti náhodnému alebo zámernému vypnutiu.

6.8.1.d BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI A BEZPEČNOSŤ TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Normy a bezpečnostné predpisy

Navrhované zariadenia musia vyhovovať platným normám a bezpečnostným predpisom so zvláštnym zreteľom na normy :

STN 33 3201 - Elektrické inštalácie so striedavým napätím nad 1 kV

STN 33 2000-4-41 – Elektrické inštalácie budov, časť 4, kapitola 41 : Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

STN 33 2000-5-51 – Prostredia

STN 33 3200 - Elektrické stanice a rozvodné zariadenia STN 33 3240 - Stanovište výkonových transformátorov

STN 34 1050 , 332000-5-52 - Predpisy pre kladenie silových elektrických vedení STN 38 2156 - Káblové kanály, priestory, šachty a mosty

Osvedčenia

Všetky zariadenia podliehajú osvedčovaniu Slovenskému skúšobnému ústavu SKTC 101 v Novej Dubnici a Technickej inšpekcii SR. Osvedčenia zabezpečuje dovozca zariadenia resp. výrobca zariadenia.

Prehliadky a skúšky elektrického zariadenia

V zmysle vyhlášky č. 508/2009 Zb. prílohy č. 1 časti III. je nie je NN vedenie vyhradené elektrické zariadenie skupiny A. Transformačná stanica v zmysle tejto vyhlášky je vyhradené elektrické zariadenie skupiny A a podlieha osvedčovaniu

Funkciu, prevádzkovú spoľahlivosť a bezpečnosť technického zariadenia je potrebné overovať prehliadkami a skúškami, a zariadenia musia byť spôsobilé na bezpečnú prevádzku. Počas prevádzky je prevádzkovateľ povinný vykonávať odborné prehliadky a skúšky elektrických zariadení podľa prílohy č. 8 tejto vyhlášky.

V zmysle vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. sa musia prehliadky a skúšky technických zariadení vykonať pred ich uvedením do prevádzky. V zmysle horeuvedenej vyhlášky §11 pred uvedením transformačnej stanice do trvalej prevádzky je potrebné zabezpečiť prvú úradnú skúšku od TI SR.

Zdroje ohrozenia zdravia a bezpečnosť pracovníkov

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 vyhl. č.484/90 Zb. v plnom rozsahu ako i vyhlášky MV SR č. 82/1996 Z.z. a normy STN 33 3300, STN 33-2000-4-41, 33 2000-5-54, 73 6005 a ďalšie súvisiace normy a predpisy k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ako aj požiadavky zákona NR SR č. 330/96 Z.z. o BOZP a nariadenia vlády SR č. 510/2001 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Všetky montážne práce spojené s pripájaním elektrického zariadenia na sieť musia byť vykonávané za vypnutého a beznapäťového stavu na základe platného B príkazu. V prípade prác pod napätím, osoby vykonávajúce tieto práce musia byť kvalifikované na túto činnosť, mať k dispozícii potrebné ochranné a pracovné pomôcky.

Elektrické zariadenia transformačnej stanice svojim konštrukčným vyhotovením a usporiadaním nie sú zdrojom ohrozenia obsluhy zariadenia pri dodržiavaní bezpečnostných predpisov.

Osobitné požiadavky na obsluhu a chod zariadenia

Pri prevádzkovaní zariadenia treba dodržať prevádzkové predpisy dodávateľa zariadenia a prevádzkovateľa technológie.

Zásady riešenia z hľadiska bezpečnosti práce

Z hľadiska bezpečnosti práce treba v zmysle vyhlášky SÚBP č.59/1982 Zb. V znení vyhlášky č.484/1990 Z.z. pri realizácii dodržať najmä :

- STN 34 3100 Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach
- bezpečnostné upozornenia podľa STN 01 0812
- používanie ochranných a pracovných pomôcok, ktoré musia byť vždy v dobrom stave v zmysle príslušných STN a predpisov
- technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci
- ochranu pred úrazmi, ktorá spočíva v dodržaní technologickej disciplíny, bezpečnostných a hygienických predpisov STN 34 3104
- Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu v elektrických prevádzkach STN EN 61 310-1
- Bezpečnosť strojových zariadení. Indikácia, označovanie a ovládanie.

Časť 1: Požiadavky na vizuálne, akustické a dotykové signály.

- Vyhláška MPSVR SR č.508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci a technických zariadení a o odbornej spôsobilosti.

6.8.1.e OSTATNÉ USTANOVENIA

Požiarna bezpečnosť

Z hľadiska PO a CO je výstavba i prevádzka vedenia bezpečná a nepredstavuje pre obyvateľstvo žiadne nebezpečenie - Je potrebné dodržať najmä podmienky STN 33 2000, STN 736005, STN 650201, STN 33 2000-4-482, vyhl. 121/2002 MV SR., zákon č.314/2001 Zb.z o požiarnej ochrane, vyhlášku 288/2000 MV SR (stanovenie tech. požiadaviek na PO pri výstavbe a užívaní stavieb), vyhlášku SÚBP a SBÚ č.374/1990 a vyhlášku MPSVaR č.508/2009, vyhlášku MV SR č.79/2004. **Požiarna ochrana** bude zabezpečená v zmysle zákona NR SR č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi, Vyhlášky MV SR č. 121//2002 Z.z. o požiarnej prevencii, Vyhlášky MV SR č. 94/2004. Navrhovaná transformačná stanica tvorí jeden požiarny úsek. V zmysle STN 33 3240 v nádväznosti na STN 73 0802 je transformačná stanica umiestnená vo väčšej vzdialenosti ako 10m od jestvujúcich objektov a 4m od miestnej cesty . TS je určená pre transformátory do 160kVA vrátane. Tento typ transformačnej stanice je navrhnutý konštrukčne tak, že spĺňa svojim usporiadaním podmienky tejto normy. Konštrukčne je stanoviisko zabezpečené výstupu nepovolený osobám.

Transformátor navrhujeme použiť hermetizovaný - s prirodzeným chladením (ONAN) – s výkonom 160kVA. Konštrukčne je transformátor hermeticky v uzatvorenej nádobe. Transformátor je voči skratu chránený vn poistkami EFEN a na nn strane hlavným ističom a jednotlivé odpínačmi s poistkami nn (kapitola 2 normy).

Ochranné a pracovné pomôcky

Transformačnú stanicu treba vybaviť ochrannými a pracovnými pomôckami v zmysle STN EN 61 3101-1. V prípade požiadavky zákazníka je možná ich dodávka v rámci transformačnej stanice.

V zmysle STN 38 1981 Ochranné pracovné pomôcky pre elektrické stanice, čl. 3/e a tab.2 bod 26 sa HASIACI PRÍSTROJ neumiestňuje do objektu TS bez trvalej obsluhy, nakoľko je súčasťou vybavenia pracovníkov obsluhy vstupujúcich do objektu TS podľa havarijného plánu prevádzkovateľa.

Bezpečnostné tabuľky

Na vstupných dverách do rozvodne a trafokomory sú umiestnené trojité tabuľky č. 9002 podľa STN EN 61 310-1 (33 2200) s dielčimi číslami 0113, 4301, 5301.

Označovanie káblov a holých vodičov farbami

Káble a holé vodiče sú označované vyhradenými farbami podľa STN EN 60446 z dôvodu zaistenia bezpečnosti osôb a prevádzky zariadenia.

Odtiene jednotlivých farieb sú nasledovné

- Čierna 1999
- Zelená 5300
- Žltá 6200
- Oranžová 7550

Hlučnosť transformačnej stanice

Je overená meraním hlučného výkonu na transformátore a podľa dodávateľa transformátora výsledky merania zodpovedajú prípustným hraniciam v rámci platných predpisov, predovšetkým OEG 38 1753. Vnútorne stanovište transformátorov, opatrenia proti hlučného výkonu. Výrobca transformátorov udáva hodnoty hlučného výkonu pre vzdialenosť 1m:

Výkon transformátora	Lpa	Lwa
160 kVA	44dB(A)	60dB

6.9 EL. SO 04NN PRÍPOJKA

6.9.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÚCE STAVBU A JEJ BUDÚCU PREVÁDZKU

Údaje o projektovaných kapacitách

- navrhovaná montáž kábla NAYY-J 4x240mm², existujúca TS 0022-004 -> nová RE, **CELKOVÁ DLŽKA = 40 m**
- navrhovaná montáž kábla NAYY-J 4x240mm², nová RE -> RH, **CELKOVÁ DLŽKA = 240 m**

Začatie a ukončenie stavby:

rok 05/2023 – 05/2024

Uvedenie stavby do prevádzky:

rok 2025

Prehľad východiskových podkladov

- objednávka so špecifikáciou obsahu projektovej dokumentácie
- katastrálna mapa v digitálnom formáte

Členenie stavby: **PRÍPOJKA NN**

Vecné a časové väzby stavby

Súvisiace investície : nie sú.

Vyvolané investície : SO 10 Rekonštrukcia TS 0022-004, Výmena technológie trafostanice

Stavbou dotknuté pozemky

Pozemky priamo dotknuté stavbou:

NNK: k.ú. Dolné Trhovište, p.č. 392/5

Pozemky susedné – pre líniovú stavbu sa v zmysle platných zákonov neuvádzajú.

6.9.2 CHARAKTERISTIKAS ÚZEMIA STAVBY, ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

6.9.2.a *Zhodnotenie polohy a stavu staveniska*

Existujúce objekty, rozvody a zariadenia NN

Na parcele objednávateľa bude vybudovaný „OBJEKT“ , ktorý je potrebné napojiť na zdroj elektrickej energie a napojiť ho novými NN distribučnými rozvodmi.

NN káblové rozvody budú vybudované podľa technických požiadaviek ZSD, a.s.

6.9.2.b *Chránené územia a ochranné pásma*

Navrhované NN káblové vedenie, NNK budú vybudované v súlade s požiadavkami životného prostredia. V lokalite navrhovanej stavby sa nenachádzajú žiadne chránené územia, objekty a porasty, ktoré by mohli byť stavbou znehodnotené. Pri výstavbe a po jej ukončení je potrebné dodržať ochranné pásmo elektrických vedení. Zákona o energetike č. 251/2012 § 43 sú definované nasledovné ochranné pásma odst. 7 Ochranné pásmo vonkajšieho podzemného elektrického vedenia je vymedzené zvislými rovinami po oboch stranách krajných káblov vo vodorovnej vzdialenosti meranej kolmo na toto vedenie od krajného kábla. Táto vzdialenosť je 1 m pri napätí do 110 kV vrátane vedenia riadiacej regulačnej a zabezpečovacej techniky.

6.9.2.c Zhodnotenie súčasného stavu a vykonané prieskumy

Zrealizovaním stavby sa zabezpečí dodávka elektrickej energie v uvedenej lokalite v požadovanom množstve a kvalite v tolerancii predpísanej normou STN EN 33 0120-IEC 60 038 pre koncových odberateľov.

Pred zahájením realizácie stavby je dodávateľ stavby povinný vyžiadať si vytyčenie podzemných zariadení a inžinierskych sietí!

6.9.2.d Príprava pre výstavbu

Uvoľnenie pozemkov a objektov a ich dočasné užívanie

Pred odovzdaním staveniska je potrebné písomne dohodnúť zabezpečenie vstupov na pozemky, kde sa bude realizovať výstavba. Tiež je potrebné zabezpečiť uvoľnenie pozemkov pre objekty zariadenia staveniska. V prípade dočasného užívania objektov a pozemkov počas výstavby je potrebné zabezpečiť formu a podmienky tohto dočasného užívania. Uvedené opatrenia by mal zabezpečiť objednávateľ v spolupráci s dodávateľom. Výškové úpravy terénu nie sú potrebné. Zemné práce sa budú vykonávať strojovo, v prípade styku s inými inžinierskymi sieťami ručne.

Spôsob demontáže, miesto skládky, odpadové hospodárstvo

Realizáciou stavby vznikne odpad. Držiteľ odpadu odpad roztriedi podľa katalógových čísel v zmysle vyhlášky. Držiteľ môže odpad využiť pre vlastné účely alebo zabezpečí odber odpadov k zhodnoteniu alebo zneškodneniu oprávnenou organizáciou, s ktorou má spomínaná organizácia uzatvorenú zmluvu.

Zaradenie odpadov podľa vyhl. MŽP SR č. 284/2001 a 223/2001 Z.z.

ČÍS. SKUPINA ODPADU	NÁZOV SKUPINY ODPADU	KAT. ODPADU	MNOŽSTVO	Spôsob zhodnotenia zneškodnenia (vyhl.MŽP 203/2001)
17 05 04	zemina a kamenivo	0	1,5 t	R5
17 01 01	Stavebné odpady – betón, asfalt	0	1 t	D1
17 04 07	zmiešané kovy	0	0,5 t	D1

Odpad – úlomky z betónu sa odvezie na riadenú skládku, resp. sa môže spracovať alebo recyklovať a následne opätovne použiť. Zvyšok z výkopov sa odvezie na miesto určené na zber pôdy.

Západoslovenská distribučná, a.s. má uzatvorenú zmluvu s vysúťažnou firmou o prevzatí a zneškodnení odpadu.

V zmysle zák. č.223/2001 Zb. o odpadoch je potrebné realizovať stavbu za dodržania nasledovných podmienok:

- pôvodca odpadov je povinný dodržiavať ustanovenia zákona č.223
- pôvodca odpadov je povinný odovzdávať odpady na zneškodnenie len fyzickým alebo právnickým osobám, ktoré sú na túto činnosť oprávnené,
- nepovoľuje sa odpad skladovať, musí sa ihneď po vytvorení odviezť k odberateľovi.

6.9.3 URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY

Zdôvodnenie stavebno-technického riešenia stavby

Účel a umiestnenie stavby

Účelom stavby je premiestnenie fakturačného merania na hranicu pozemku.

Riešenie z hľadiska pamiatkovej starostlivosti

Z hľadiska pamiatkovej starostlivosti nedôjde k narušeniu alebo poškodeniu žiadnych pamiatok.

Ochrana prírody a starostlivosť o životné prostredie

Celkové riešenie stavby je ponímané v zmysle nezasahovania do životného prostredia a nenarušovania prírody. Počas realizácie stavby bude v uvedenej lokalite dočasne zvýšený hluk a prašnosť vyvolané pohybom mechanizmov. Dodávateľ je povinný dbať na to, aby škody spôsobené na životnom prostredí boli minimálne, aby neprišlo k znečisteniu pôdy, vody, ovzdušia, k poškodeniu stromov, porastov, zelene a ohrozeniu živočíchov. Všetky prístupové cesty používané počas výstavby musia byť očistené ak prišlo k znečisteniu vozidlami alebo mechanizmami dodávateľa stavby. Po ukončení výstavby je dodávateľ stavby povinný odstrániť všetky poškodenia, ku ktorým došlo v dôsledku realizácie stavby, resp. investor stavby uhradí vzniknutú škodu. Priestranstvá a plochy dotknuté stavbou dá do pôvodného stavu. Po ukončení výstavby a sprevádzkovaní zariadenia nie sú známe negatívne vplyvy so zásahom do životného prostredia.

6.9.4 BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

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 EN 33 -2000-3, STN EN 33 3201, STN EN 33 2000-5-54, STN EN 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.

V zmysle § 4 zákona NR SR č.124/2006 Z.z. o BOZP zostatkové nebezpečenstvá z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci sú akceptovateľné.

V zmysle vyhlášky 396/2006 oddiel II, energetické rozvody, ktoré sú na stavenisku pred začatím prác, musia byť identifikované, prekontrolované a zreteľne označené. Pred začatím zemných prác sa musia vykonať také opatrenia, aby sa zistilo a na minimum znížilo akékoľvek ohrozenie súvisiace s podzemnými energetickými rozvodmi (vytýčenie stavbou dotknutých energetických rozvodov - elektrických vedení, plynovodných vedení, teplovodných vedení, ropovodov a pod.).

Všetky montážne a demontážne práce spojené s pripájaním elektrického zariadenia na sieť musia byť vykonávané za vypnutého a beznapäťového 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:

Elektrické zariadenia NN sú podľa miery ohrozenia zaradené do:

- skupiny B

Kontrolu stavu bezpečnosti technického zariadenia je potrebné overovať podľa § 9 tejto vyhlášky,

prehliadkami a skúškami, a zariadenia musia byť spôsobilé na bezpečnú prevádzku. Počas prevádzky je prevádzkovateľ povinný vykonať odborné prehliadky a skúšky elektrických zariadení podľa prílohy č. 8 tejto vyhlášky.

6.9.4.a 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 EN 34 3100 – Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach a normami STN EN 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

Stavebnomontážna (dodávateľská) organizácia spolu s investorom (objednávateľom) pri vykonávaní prác v ochrannom pásme zariadení pre rozvod elektrickej energie majú tieto hlavné povinnosti:

- Upovedomiť písomne Stredoslovenská distribučná, a.s o začatí stavebných prác, a to aspoň 15 dní pred ich začatím
- Písomne oboznámiť svojich príslušných pracovníkov o polohe zariadení pre rozvod elektrickej energie s udaním dohodnutej tolerancie
- Poučiť svojich pracovníkov, aby pri prácach na trase zariadenia pre rozvod elektrickej energie vyznačenej pri odovzdaní stavby postupovali s najväčšou opatnosťou a používali také nástroje a mechanizmy, ktorými tieto zariadenia nebudú poškodené
- Odkryté zariadenia pre rozvod elektrickej energie zabezpečiť proti poškodeniu a prípadnému úrazu osôb
- Osoby poverené obsluhou musia dodržiavať manipulačné pokyny. Obsluha nie je oprávnená zasahovať do nastavených ochrán a ich zariadení
- Elektrické zariadenia budú udržiavané v prevádzkyschopnom stave, ako to predpisujú platné STN EN a Prevádzkové pravidlá pre el. zariadenia (PNE 38 3011)

Pre dané elektrické zariadenia budú vypracované pred uvedením do prevádzky Miestne prevádzkové a pracovné predpisy pre obsluhu, údržbu a opravu podľa miestnych požiadaviek a zvyklostí Stredoslovenská distribučná, a.s, Regionálna správa sietí. Miestne predpisy musia byť v súlade s ustanoveniami vyššie uvádzaných predpisov a noriem.

Miestne prevádzkové a pracovné predpisy budú spolu s podpisom a označením tohto el. zariadenia dané k dispozícii priamo obsluhujúcemu pracovníkovi.

Súčasťou miestnych prevádzkových a pracovných predpisov sú aj pokyny pre poskytnutie prvej pomoci pri úrazoch el. prúdom.

6.9.4.b 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 požiarom 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.

6.9.5 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

NN vedenie

Napäťová sústava: NN 3 PEN, AC-50Hz 230/400 V, TN-C

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN EN 33 2000-4-41/2007

Ochranné opatrenia: samočinné odpojenie napájania

Požiadavky na základnú ochranu(ochranu pred priamym dotykom)

Príloha A

A1 – Základná izolácia živých častí

A2 – Zábrany alebo kryty

Príloha B – Prekážky a umiestnenie mimo dosah

Požiadavky na ochranu pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)

Ochranné uzemnenie a pospájanie

Samočinné odpojenie pri poruche

Doplnková ochrana

Doplnkové ochranné pospájanie

6.9.6 POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA

Energetická bilancia:

SO 06 CHOVNÁ HALA	Pi (kW)	β	Ps (kW)
Osvetlenie	3	0,90	3
Technológia	90	0,8	72
Zásuvky	20	0,3	6
Vzduchotechnika	1,5	0,8	1
Chladenie	13	0,80	10
Technologické chladenie	20	0,80	16
UK	19	0,80	15
ATS	11	0,80	9
Čerpadlá	3	0,80	2
REZERVA	1	0,80	1
Spolu	182	0,58	106

Navrhovaný istič pred elektromerom: In=160A, 3P.

Ročná spotreba bola stanovená na základe nasledujúcich vstupných údajov :

počet prevádzkových hodín za 1 deň 14 hodín

počet pracovných dní v kalendárnom roku 360 dní

súčasnosť vzájomného chodu za 24 hodín 0,5

Predpokladaná ročná spotreba A=262 MWh.

Meranie spotreby

Meranie elektrickej energie bude umiestnené samostatnom elektromerovom rozvádzači RE umiestnenom na hranici pozemku na prístupnom mieste v ktorúkoľvek hodinu zamestnancom ZSD, a.s., V elektromerovej skrini RE bude umiestnené polopriame trojfázové jednotarifové (príprava na dvojtarifové) meranie NN s ističom Ir=3x160A, 1T, MTP 150/5A / 0,5S% / 10 VA.

Technický popis

Vedenia NN v intraviláne obce sa podľa vyhlášky Ministerstva životného prostredia č.532/2002, § 4, ods. 5) umiestňujú zásadne pod povrch zeme – káblové podzemné vedenia NN. Prípojka NN je riešená z existujúcej TS 0022-004 z poistkového spodku 4 (deliace miesto ZSD a odberateľa) káblom 1-NAYY-J 4x240 mm², dl. 40m do rozvádzača merania RE. V rozvádzači RE je navrhnuté polopriame fakturačné dvojtarifné meranie s ističom 3x160A, MTP 150/5 A, 10VA s TP 0,5S%. Z rozvádzača RE sa privedie prípojka NN do hlavného rozvádzača RH káblom 1-NAYY-J 4x240 mm², dl. 240m plus kábel CYKY-J 5x1,5 mm², dl. 240m ako rezerva pre HDO. Rozvádzač RE je umiestnený na hranici pozemku, prístupný v ktorúkoľvek hodinu zamestnancom ZSD, a.s., v rozvodni NN, kde budú umiestnené priame jednotarifné jednofázové merania. Skriňa RE bude uzemnená pomocou zemniaceho pásika FeZn 30x4 na $R < 5\Omega$ – viď príloha č.2: Protokol o meraní a výpočte uzemňovača. Káble budú vedené v zemi v hĺbke min. 0,7m v pieskovom lôžku a výstražnou fóliou. Káble sa nesmú klásť do zeme v pôdach obsahujúcich soli a kyseliny, v pôdach s hnojivými látkami a v niektorých piesčitých alebo kamenistých pôdach. Pri križovaní s uzemňovacím prívodom bleskozvodu sa musí kábel uložiť nad týmto prívodom a v mieste križovania musí byť od neho vzdialený aspoň 500 mm. Vzdialenosť prvého (krajného) kábla od stavebného objektu musí byť aspoň 600 mm. V trasách vedených pozdĺž budov, ktoré majú podlažie pod úrovňou terénu (chodníka), môže byť vzdialenosť prvého kábla do napätia 1 000 V menšia, najmenej však 300 mm (úzky chodník, zúženie trasy apod.). Pred RE bude voľný priestor aspoň 800 mm. Pred začatím zariadenia prípojky NN je potrebné požiadať spoločnosť Stredoslovenská distribučná, a.s o vyjadrenie k projektu prípojky NN a vytýčiť inžinierske siete. Pri nevyhnutnom súbehu silnoprúdových a telekomunikačných rozvodov musia byť obidva rozvody od seba vzdialené aspoň podľa tabuľky a pri križovaní nesmú byť v blízkosti menšej ako 10 mm.

6.9.6.a ZARIADENIA STAVENISKA

Zariadenie staveniska s možnosťou pripojenia na odber elektrickej energie a vody zabezpečí investor stavby v spolupráci s dodávateľom a príslušným Miestnym úradom. Materiál väčších rozmerov bude umiestnený v objekte dodávateľa stavby. Drobný materiál bude uskladnený v plechových skladoch dodávateľa.

6.9.6.b ÚDAJE O DOPRAVNÝCH TRASÁCH

Preprava materiálu bude zabezpečená vozidlami dodávateľa po štátnych cestách I. II. a III. triedy a po miestnych komunikáciách zo skladu na miesto stavby. Doprava na uvedených komunikáciách pri preprave materiálu nebude obmedzená.

6.9.6.c OPIS POSTUPU VÝSTAVBY

Budovanie energetických zariadení sa bude vykonávať po predchádzajúcom vytýčení všetkých inžinierskych sietí a podľa predpísaných technologických postupov pre montáž a demontáž NN káblových vedení za dodržania príslušných bezpečnostných a prevádzkových predpisov a STN EN. Káblové ryhy a výkopy pre stĺpy sa prikryjú zábranami, aby sa predišlo úrazom.

6.9.6.d POŽIADAVKA NA KVALITU

Nové elektrické vedenie bude vybudované pracovníkmi v súlade s bezpečnostnými a prevádzkovými predpismi ZSD, normami STN EN a súvisiacimi PNE a ON.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadení a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §4, zákona NR SR č.124/2006 Z.z.

Elektroinštalčný materiál a elektrické zariadenia musia: byť posudzované podľa zákona NR SR č.264/1999 Z.z. – O technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody...a musia byť na každý elektroinštalčný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalácie vydané vyhlásenie o zhode.

Vyhlásenie o zhode na predmetný elektroinštalčný výrobok a zariadenie tento výrobok a zariadenie oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku.

Pri práci na elektrických zariadeniach a pri elektroinštaláciách z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vyplývajúcich z navrhovaných riešení v tomto projekte elektroinštalácie, v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach je nutné dodržiavať ustanovenia STN 34 3100:2001:

Pre každú elektroinštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za jej montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa vyhlášky SÚBP č.508/2009 Z.z.

Pre obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách dodržiavať pracovné postupy podľa kvalifikácie odôb.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 5 – zaisťovať bezpečnosť pri práci, ide o bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci.

Podľa STN 34 3100:2001 čl.6 – obsluhovať nainštalované elektrické zariadenia.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 7 – vykonávať práce na elektrických inštaláciách, čl. 7.1 – spoločné ustanovenia , čl.7.2 – práca na elektrických inštaláciách mn, čl.7.3 – práca na elektrických inštaláciách nn, čl. 7.5 – práca na elektrických inštaláciách vykonávaná cudzími (vyslanými) pracovníkmi.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 8 – zabezpečovať protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách.

Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach vonkajších a káblových vykonávať a riadiť podľa STN 34 3101:1987 a zmena a/1991 a súvisiacich predpisov a STN.

Obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch vykonávať a riadiť podľa STN 34 31.03:1967 a zmena a/1970 a súvisiacich predpisov a STN.

Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle STN 33 2030:1984 a zmena a/1988 a súvisiacich predpisov a STN.

Odporúčam dodržiavať podľa STN EN 50110-1 – Prevádzka elektrických inštalácií, ustanovenia čl.4 – základné princípy, čl. 5 – zvyčajné prevádzkové postupy, čl.6 – pracovné postupy , čl.7 – postupy na údržbárske práce...

Bezpodmienečne dbajte na to , aby všetky práce na elektroinštalácii boli urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky č.508/2009 Z.z , §14 . Odborná spôsobilosť pracovníkov na činnosť na elektrických zariadeniach musí byť posudzovaná podľa vyhlášky č.508/2009 Z.z. §19,§21,§22,§23 a §24.

Pohyblivé a poddajné privody – sa musia klásť a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu a vytrhnutiu zo svoriek.

Pri používaní rozpáateľných spojov nesmie byť v rozpojenom stave na kontaktoch vidlic napätie. Elektrické zariadenia , ktoré sú pripojené pohyblivým privodom, musia sa pri premiestňovaní odpojiť od elektrickej siete, pokiaľ nie sú upravené tak, že sa môže s nimi manipulovať i pod napätím.

Pri napájaní zariadení šnúrou, ochranný vodič v šnúre musí byť dlhší ako krajné (fázové) vodiče, pre prípad zlyhania odľahčovacej svorky – aby bol posledným prerušeným vodičom.

Dočasné elektrické zariadenia alebo ich časti musia byť v čase , keď sa nepoužívajú, vypnuté, pokiaľ ich vypnutie neohrozí bezpečnosť osôb a technických zariadení. Hlavný vypínač musí byť trvalo prístupný a viditeľne označený. Dočasné elektrické zariadenia sa nesmú zriaďovať v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.

Stroje, zariadenia, alebo ich časti musia byť zabezpečené proti samovoľnému spusteniu po prechodnej strate napätia v sieti , okrem prípadov, pri ktorých samovoľné spustenie nie je spojené s nebezpečenstvom úrazu, poruchy alebo prevádzkovej nehody. Samovoľné spustenie stroja alebo zariadenia nesmie nastať ani v prípade náhodného skratu, alebo uzemňovacieho spojenia v riadiacich obvodoch. Porucha v riadiacich okruhoch nesmie znemožniť ani núdzové , alebo havarijné zastavenie stroja alebo zariadenia. Rozvádzač , resp. rozvodnica (ďalej len rozvádzač), pre elektrickú inštaláciu môže vyrábať len subjekt , ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov podľa vyhl. 508/2009 Z.z.

Rozvádzač musí byť vyrobený podľa STN EN 604 39-1/2002 + A1/2005, STN EN 604 39-2/2002 + A1/2006, STN EN 604 39-3/1998 + A1/2002 + C2/2006 + A2/2002, STN EN 604 39-4/2005, STN EN 604 39-5/2007.

K rozvádzaču musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou.

Pripojovacie svorky, objímky a pod., slúžiace na pripojenie neživých častí s vonkajšími ochrannými vodičmi, nesmú mať inú funkciu.

Rozvádzač v izolačnom kryte musí byť viditeľne označený číslom symbolu z vonkajšej strany rozvádzača. Spoje medzi prúdovými časťami sa musia urobiť takými prostriedkami, ktoré zabezpečia dostatočný stály tlak.

Vykonanie kusovej skúšky vo výrobní rozvádzača, nezavaruje montážnu organizáciu, ktorá rozvádzač inštaluje, povinnosť prekontrolovať rozvádzač po jeho preprave a inštalovaní podľa STN 33 15 00, STN 33 2000-6-61, STN EN 604 39-1/2002 + A1/2005.

Elektroinštalácia a elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované , vyrobené , montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu , požiaru, alebo výbuchu.

Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie, vyhotovenej podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z. §6 príloha č.2 a č.3 zákona č.264/1999 Z.z. príloha č.4, STN 33 20 00-1 a im pridruženým predpisom STN.

Elektrické zariadenia sa smú používať (prevádzkovať) iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené.

Všetky časti elektrického zariadenia musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia , musia byť dostatočne dimenzované a chránené proti účinkom skratových prúdov a preťaženiu.

Je nutné zabrániť prúdom spôsobujúcim úraz a nadmerné teploty, ktoré môžu spôsobiť požiar, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb, hospodárskych zvierat a majetku. Do rozvodných zariadení musia byť inštalované odpájacie prístroje – hlavné vypínače pre vypínanie elektroinštalácie ako celku a prístroje pre vypínanie jednotlivých obvodov, pre okamžité prerušenie napájania, s ich označením , bezpečným a rýchlym ovládaním. Všetky časti elektrickej inštalácie, ktoré slúžia na zaistenie bezpečnosti osôb v prípade nebezpečenstva (napr. hlavné vypínače zariadení), musia byť nápadne označené a v ich blízkosti musí byť umiestnená bezpečnostná značka, alebo nápis s príslušným pokynom. Všetky elektrické zariadenia, ktoré môžu spôsobiť vysoké teploty, alebo elektrický oblúk, musia sa umiestniť a chrániť tak, aby sa zabránilo nebezpečenstvu vzniku a rozšírenia požiaru horľavých látok, aby sa nezhoršovali navrhnuté podmienky chladenia podľa ich návodu na montáž od výrobcu a dodávateľa.

Ak sú elektrické zariadenia uvádzané do prevádzky po častiach , musia byť ich nehotové časti spoľahlivo

odpojené a zabezpečené proti nežiadúcemu zapojeniu, prípadne musia byť zabezpečené inak, aby pod napätím nedošlo k ohrozeniu osôb.

Elektrické zariadenia , u ktorých sa zistí, že ohrozujú život, alebo zdravie osôb, treba ihneď odpojiť a zabezpečiť.

Elektrické zariadenia na verejne prístupných miestach, musia byť vybavené výstražnou značkou podľa STN EN 613 10-1/2008, upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo označené na kryte bleskom červenej farby podľa STN IEC 604 17/1995, značka č. 5036.

Elektrická inštalácia sa musí usporiadať tak, aby medzi elektrickými cudzími inštaláciami nenastali vzájomné škodlivé účinky.

Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné , čo najkratšie, a aby sa križovali len v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory.

Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými a izolované elektrické vedenia spájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiálu sa nesmú vodiče spájať.

Najmä sa musia urobiť opatrenia:

proti dotyku, alebo priblíženiu sa k častiam s nebezpečným napätím (živým častiam), proti nebezpečnému dotykovému napätiu na prístupných vodivých neživých častiach (obaloch, puzdách, krytoch a konštrukciách) v zmysle STN IEC 61140:2004

proti škodlivým účinkom atmosférických výbojov

proti nebezpečenstvu vyplývajúceho z nábojov statickej elektriny, v zmysle STN 33 2030

proti nebezpečným účinkom elektrického oblúku

proti škodlivému pôsobeniu prostredia na bezpečnosť elektroinštalácie a elektrického zariadenia

Ak emituje nejaký druh žiarenia, treba zabezpečiť, aby používateľ, alebo pracovník technickej obsluhy nebol vystavený nadmerne vysokej úrovni tohto žiarenia.

Ide o šírenie zvukových vln, vysokofrekvenčné žiarenie, infračervené žiarenie, viditeľné a kohorentné svetlo s vysokou intenzitou, ultrafialové svetlo, ionizujúce žiarenie atď.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť elektrických zariadení v zmysle vyhlášky č.508/2009 Z.z. §9 až §13 sa preveruje predpísanými prehliadkami a skúškami podľa STN 33 1500, STN 33 1600, STN 33 2000-6.

Pri odbornej prehliadke a odbornej skúške sa vyhodnotí:

zhodnosť elektroinštalácie s technickou dokumentáciou

správna funkcia ochranných a zabezpečovacích zariadení

výsledky všetkých prehliadok a skúšok , vrátane nameraných hodnôt veličín a použitých meracích prístrojov

doklady k zariadeniu (atesty, certifikáty, vyhlásenia o zhode a pod.) ak sú potrebné z hľadiska celkového posúdenia

ďalšie skutočnosti, ktoré môžu ovplyvniť bezpečnosť zariadenia

Po ukončení elektroinštalačných prác a po odovzdaní správy z odbornej prehliadky a odbornej skúšky a projektu skutočného vyhotovenia elektroinštalácie a elektrického zariadenia, je určený odborne spôsobilý pracovník montážnej organizácie povinný investora a pracovníkov investora, resp. majiteľa a pod. poučiť v zmysle §20 vyhlášky č.508/2009Z.z. o možných ohrozeniach elektrickým prúdom pri

neodbornom zaobchádzaní s elektrickými zariadeniami resp. o poškodení elektrických zariadení neobvyklým a neodborným zasahovaním do elektrických zariadení a elektroinštalácie.

Z predmetného poučenia je treba urobiť zápis s podpisom zúčastnených.

Montážna organizácia elektroinštalácie a elektrických zariadení je zodpovedná za vykonanie poučenia investora v zmysle §20, vyhlášky č. 508/2009 Z.z.

6.10 EL.- DIESELAGREGÁT

6.10.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE

6.10.1.a Rozsah projektu

Predmetmi tohto projektu pre realizáciu stavby sú:

- uzemnenie technológie,
- technológia dieselagregátu.

Predmetmi tohto projektu stavby nie sú:

- ovládanie vybraných zariadení,
- HSP – hlasová signalizácia požiaru,
- EPS – elektrický požiarový systém
- Iné časti ako spomenuté.

6.10.1.b Projektové podklady

Podklady pre spracovanie projektu boli vypracované na základe podkladov poskytnutých od investora, generálneho zadávateľa projektovej dokumentácie a jednotlivých zainteresovaných profesií predmetnej stavby:

- architektúra – stavebné výkresy objektu,
- protokol o určení prostredia vonkajších vplyvov vypracovaný odbornou komisiou,
- vstupná konzultácia medzi objednávatelom a spracovateľom projektu.

Ďalšie projekčné podklady:

- aktuálne a platné zákony, vyhlášky, normy STN a EN a katalógy.
- interné výpočtové programy a dizajn manuály.

6.10.2 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

6.10.2.a PREDPISY A NORMY

Tento projekt vychádza najmä z nasledujúcich noriem a predpisov :

STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.

STN 33 2000-4-43 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť. Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom

STN 33 2000-4-473 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení, Oddiel 473: opatrenia na ochranu proti nadprúdom

STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá

STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-523 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Výber a stavba vedení. Oddiel 523: Dovoľené prúdy

STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení.
Kapitola 54:	Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2130	Vnútorne elektrické rozvody
STN 33 3210	Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
STN 33 3210	Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
STN 33 3320	Elektrotechnické predpisy. Elektrické prípojky
STN EN 62305-1÷4	Ochrana pred bleskom - Súbor noriem
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN ISO 8528 (33 3140)	Striedavé zdrojové agregáty
vyhláška č. 508/2009 Zb. Z. a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.	

6.10.2.b NAPÄŤOVÁ SÚSTAVA A OCHRANNÉ OPATRENIA

- výkonové: 3+PEN~50Hz 400/230V/TN-C
- vlastná spotreba a ovládanie: 3+NPE~50Hz 400/230V/TN-C
- batéria, štart, riadenie: 2P 24V DC, PELV

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

- Požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom) v zmysle: čl.411.2 (STN 33 2000-4-41):
 - Základná izolácia živých častí čl.A1
 - Zábranami alebo krytmi čl.A2
 - Prekážkami čl.B2
 - Umiestnením mimo dosah čl.B3
- Požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom) v zmysle čl.411.3 (STN 33 2000-4-41):
 - Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie čl.411.3.1
 - Samočinné odpojenie pri poruche čl.411.3.2
 - Doplnková ochrana prúdovými chráničmi čl.411.3.3
- Malé napätie SELV a PELV v zmysle čl.414 (STN 33 2000-4-41)
- Doplnková ochrana zmysle čl. 415 (STN 33 2000-4-41):
 - Doplnková ochrana: prúdové chrániče (RCD) čl.415.1
 - Doplnková ochrana: doplnkové ochranné pospájanie čl.415.2

6.10.2.c OCHRANA PROTI NADPRÚDOM A SKRATU

Ochrana hlavných napájacích káblov, vedených do a z rozvádzača dieselgenerátora je ističmi so skratovou a nadprúdovou ochranou.

6.10.2.d OCHRANA PROTI VZNIKUTÉMU PREPÄTIU

V zálohovanom rozvádzači riešeného objektu SO-06 RH je navrhnutá prepäťová ochrana 1+2. stupňa.

6.10.2.e ELEKTROENERGETICKÁ BILANCIA

Vyvedenie výkonu je na NN zbernicu do hlavného rozvádzača RH1, podľa požiadaviek investora bude zálohovaný celý výkon po dobu 24 hodín.

SO 06 CHOVNÁ HALA	Pi (kW)	β	Ps (kW)
Osvetlenie	3	0,90	3
Technológia	90	0,8	72
Zásuvky	20	0,3	6
Vzduchotechnika	1,5	0,8	1
Chladenie	13	0,80	10
Technologické chladenie	20	0,80	16
UK	19	0,80	15
ATS	11	0,80	9
Čerpadlá	3	0,80	2
REZERVA	1	0,80	1
Spolu	182	0,58	106

Navrhovaný istič pred elektromerom: In=160A, 3P.

Ročná spotreba bola stanovená na základe nasledujúcich vstupných údajov :

- počet prevádzkových hodín za 1 deň 24 hodín
- súčasnosť vzájomného chodu za 24 hodín 0,5

Predpokladaná ročná spotreba A=1200 MWh.

6.10.2.f PRÚDOVÉ A VÝKONOVÉ ÚDAJE

Pre uvedenú spotrebu bol zvolený DG typ Applipower Motorgenerátor GP110S/B, nádrž 250L, váha 1980 s náplňami s menovitým základným výkonom 110kVA/88kW, In=158,7A, Ir= 160A

Vyhodnotenie skratovej bezpečnosti - všetky použité komponenty musia vyššie uvedeným skratovým údajom vyhovovať.

6.10.2.g STUPEŇ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Dodávka el. energie bude zabezpečená v zmysle STN 34 1610 § 16 107:

1. stupeň – pre zariadenia ktoré si vyžadujú zálohovanie - ATS.
3. stupeň – pre zariadenia ktoré si vyžadujú zálohovanie - ostatné vývody RH.

6.10.2.h MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE

S podružným fakturačným meraním spotreby elektrickej energie vlastnej spotreby DG sa neuvažuje.

6.10.2.i ROZDELENIE EL.ZARIADENÍ

Elektrické zariadenia v miestnosti dieselgenerátora sú zaradené v zmysle Prílohy č. 1 Vyhl. 508/2009 Zb 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.

Montážne práce, skúšanie, uvedenie do prevádzky, obsluhu a údržbu môže vykonať len elektrotechnik, ktorý bol oboznámený s predpismi o prevádzke elektrických zariadení a s overenou odbornou spôsobilosťou podľa Vyhlášky Úradu bezpečnosti práce SR č.508/2009. Obsluha elektrického zariadenia musí byť poučená v zmysle §20 Vyhlášky č.508/2009 a oboznámená s STN 34 3100 - Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach – a musí ich dodržiavať. 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. Všetky práce musia byť vyhotovené podľa platných noriem STN v čase realizácie. Dodávateľ je povinný do jedného paré PD zakresliť skutočné zrealizovanie predmetnej elektroinštalácie.

6.10.2.j KOMPENZÁCIA ÚČINNÍKA

Kompenzácia jalových prúdov bude riešená po skúšobnej prevádzke a v prípade potreby bude riešená centrálnie pre halu kompenzačným rozvádzačom pripojenými k hlavnému rozvádzaču RH.

6.10.3 POPIS ČINNOSTI

Pre pokrytie spotreby elektrickej energie vybraných technologických zariadení je navrhnutý elektrický zdrojový agregát DG Motorgenerátor GP110S/B s menovitým základným výkonom 110kVA/88kW umiestnený v exteriéri podľa situácie. Základné informácie – viď – katalógový list výrobcu. Napojenie vlastnej spotreby DG - predohrev a nabíjanie batérie navrhujeme samostatne meraným vývodom z RH káblom CYKY-J 5x6mm².

DG je v odhlučnenej kapote a má prevádzkovú nádrž s objemom 250 litrov. Prevádzková palivová nádrž je neoddeliteľnou súčasťou sústrojenstva s celkovou kapacitou postačujúcou na min. 24 hod. chodu pri 100% výkone. Spodok odhlučnenej kapoty je koncipovaný ako havarijná vaňa pre zachytenie všetkých prevádzkových náplní vrátane nafty. Stena a strop kapoty je izolovaná so sendvičovou konštrukciou pozostávajúcou z hlukovo-absorpčného materiálu. DG je pripojený cez rozvádzač RDG zabezpečujúci distribúciu napájania k rozvádzaču RH. DG v odhlučnenej kapote je pevne uložený na oceľovom ráme položenom na podklade - betón, odpružený je silentblokmi medzi motorom a rámom a medzi generátorom a je položený na odpružené koberce SILOMER, ktoré zamedzujú prenášanie vibrácií od stroja do konštrukcie budovy.

Z rozvádzača umiestneného na dieselgenerátore RMG (súčasť dodávky dieselgenerátora) bude napojený káblami 2x 1CHBU 1x185 rozvádzač RDG umiestnený pred Diesel generátorom v exteriéri a z neho bude napojený rozvádzač RH káblom NAYY-J 4x240mm².

Blok automatiky bude umiestnený v rozvádzači RH, ktorý bude monitorovať sieť pri napájanom kábli rozvádzača a pri strate napätia pošle signál do diesla na štart diesla.

Po aktivácii tlačidla CENTRAL STOP bude napájanie vlastnej spotreby diesla a prívod z diesla využívaný iba pre vývod ATS, ostatné vývody RH budú blokované. V prípade aktivácie tlačidla TOTAL STOP bude diesel vypnutý.

Po strate napätia v sledovaných sieťach dochádza k naštartovaniu DG a po ustálení jeho napätia k zapnutiu príslušného výkonového motorového spínača DG v rozvádzačoch a tým sa napätie DG dostane na zálohované obvody v budove. Chod DG potrvá dovtedy kým strata napätia nepominie v sledovaných sieťach. Spätný prechod pri obnove siete je s krátkym výpadkom v príslušných zálohovaných rozvádzačoch. Všetky časy na štart DG, časy prepínania a pod. je možné nastaviť podľa požiadaviek prevádzkovateľa.

Motor je chladený uzavretým okruhom s autochladičom. Nasávanie bude samostatne strojom. Odvod spalín sa bude realizovaný nerezovým výfukovým potrubím požadovaného priemeru vedený do výšky 4m.

Spalinovod musí byť uchytený pevne. Medzi motor a výdych sa vkladá vibračný člen na útlm vibrácií. Osadenie dieselgenerátora zrealizuje dodávateľ dieselgenerátora. Uzemnenie dieselgenerátora sa zrealizuje pásovinou FeZn 30x4 cez pružnú spojku na pripravený uzemňovací bod.

V prípade potreby diaľkového monitorovania DA bezpotenciálovými kontaktmi, je možné na svorkovnicu vyviesť nasledovné stavy:

- zvolený prevádzkový režim „AUT / MAN / STOP“
- diaľkový štart
- minimálna hladina paliva / maximálna hladina paliva
- združená porucha
- chod DG

V prípade potreby diaľkového monitorovania DG cez MODBUS ,RTU485, ... je možné cez web-rozhnanie monitorovať všetky prevádzkové parametre DG a zároveň v prípade zadania správneho používateľského mena a hesla aj ovládať vybrané funkcie záložného systému napájania ako aj DG – diaľkový štart, diaľkové vypnutie, atď.

V prípade aktivovania signálu „TOTAL STOP“, tento zamedzí / vypína celkové napájanie budovy ako aj chod DG.

Predpokladaná doba prevádzky DG v režime STAND-BY za rok je 30 hodín, z toho sa predpokladá, že:

TEST bez záťaže – 1x za dva týždne

doba chodu max. 5-10 min.

TEST s prevádzkovou záťažou – 1 x mesiac

doba chodu max. 30-60min. (podľa možnosti)

6.10.4 POPIS ZARIADENIA

Motorgenerátor	GP110S/B
Záložný výkon LTP podľa ISO 3046	110kVA / 88kW
Záložný prúd	158,7A
Menovitý výkon PRP podľa ISO 8528	100kVA / 80kW
Menovitý prúd	144,3 A
Menovité výstupné napätie , Menovitá frekvencia	230V / 400V , 50Hz
Menovitý účinník cos φ	0,8
Palivová nádrž	Súčasť rámu motorgenerátora
Veľkosť palivovej nádrže	250 L
Kontinuálne meranie úrovne hladiny paliva	
Spotreba paliva pri 100% záložnom výkone	26 L / hod
Spotreba paliva pri 100% menovitom výkone	23,3 L / hod
Spotreba paliva pri 75% menovitom výkone	17,4 L / hod
Doba zálohovania pri 100% menovitom výkone	10 hod
Kapacita oleja	11 L
Kapacita chladiacej kvapaliny	13,3 L
Motor	BAUDOUIN
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	elektronický
Množstvo vzduchu pre chladič motora	146 m ³ /min
Množstvo nasávaného vzduchu - motorom	6 m ³ /min
Maximálny protitlak na odvode vzduchu motora	- kPa
Odporúčané žalúzie prívod a odvod vzduchu	prívod SxV 990x990 mm odvod SxV 870x870 mm
Množstvo výfukových plynov	17 m ³ /min
Priemer výfukového potrubia dimenzia do 15m	1x DN90 mm
Predohrev chladiacej kvapaliny motora	napájanie z nezálohovaného prívodu energetickej siete spínanie / odpínanie ohrevu je regulované termostatom vysoká spoľahlivosť štartu pri nízkych teplotách
Generátor	MECC ALTE
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
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 % - 5 %.	

Odhlučnené krytovanie do vonkajšieho prostredia

- ✓ 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 Lp= 64 dB(A) ±3 / 7m**

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

<ul style="list-style-type: none"> ✓ automatické zastavenie MG je aktivované v nasledovných prípadoch: po obnovení sieťového napätia ✓ istič generátora – 160A, dimenzovaný na nominálny prúd motorgenerátora 	
Riadiaca jednotka	
Jednoduché ovládanie tlačidlami: RESET – MANUAL – AUTO – STOP – START	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 účinník generátora $\cos \varphi$ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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
Beznapät'ová signalizácia: <ul style="list-style-type: none"> ✓ auto mode, ✓ porucha štartu, ✓ všeobecná porucha, ✓ minimálna hladina paliva, ✓ MG v chode, ✓ porucha nabíjačky, ✓ napájanie zo siete, ✓ napájanie z MG, 	LED indikácia: <ul style="list-style-type: none"> ✓ prítomná hlavná sieť ✓ prítomné napätie z generátora ✓ záťaž napájaná z hlavnej siete ✓ záťaž napájaná z generátora

Silový rozvádzač R-ATS
Rozvádzač výkonového prepínania medzi nezálohovaným sieťovým napätím a napätím záložného MG
Umiestnenie mimo rámu motorgenerátora
<ul style="list-style-type: none"> ✓ dvojica výkonových prvkov – odpojovač energetickej siete so vzájomným mech. blokovaním ✓ ovládanie výkonových prvkov z riadiaceho mikroprocesorového systému MG ✓ výkonové prvky sú dimenzované na nominálny prúd MG

6.10.5 ZÁLOŽNÝ VÝKON LTP PODĽA ISO 3046

(LTP) - 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 LTP nie je možné preťažiť.

Ďalšia spresnená špecifikácia vid'. ISO 3046

6.10.6 MENOVIÝ VÝKON PRP PODĽA ISO 8525

(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 vid'. ISO 8528

Vypočítaný tepelný príkon motorgenerátora je menší, ako je prahová kapacita pre veľké zdroje znečisťovania ovzdušia (≥ 50 MW). Podľa prílohy č.1 k vyhláške č. 410/2012 sa motorgenerátor začleňuje ako stredný zdroj.

Emisné limity

Príloha č.4 k vyhláške č. 410/2012: ŠPECIFICKÉ POŽIADAVKY NA SPAĽOVACIE ZARIADENIA

Číslo kategórie: V.

Názov kategórie: Stacionárne spaľovacie zariadenia s celkovým MTP $\geq 0,3$ MW okrem veľkých spaľovacích zariadení

Číslo pod kategórie: 5.

Názov pod kategórie: Spaľovacie zariadenia zložené zo stacionárnych piestových spaľovacích motorov

Emisné limity

Pre zariadenia používané výlučne na núdzovú prevádzku, ak je v prevádzke <500 h/rok, sa emisné limity neuplatňujú.

6.10.7 NAFTOVÉ HOSPODÁRSTVO

Pretože DG je používaný ako náhradný zdroj el. energie pre napájanie dôležitých obvodov, je použité vlastné naftové hospodárstvo DG – prevádzkové nádrže jednotlivo v rámci DG s objemom nádrže ≈ 250 litrov.

Plnenie prevádzkovej nádrže bude zabezpečené z vozíka s havarijnou vaňou z 200 litrových sudov. Pre účely dopĺňania paliva je nutné vyznačiť odstavnú plochu pre prepravný vozík čo najbližšie k plniacemu miestu v rámci kapoty. Prečerpávanie MN zo sudov bude priamo do prevádzkovej nádrže zabezpečené ručným krídlovým čerpadlom alebo elektrickým čerpadlom.

V dennej nádrži bude nainštalovaný štvorstavový plavákový snímač prostredníctvom ktorého bude vyhodnocovaná potreba dopĺňovania paliva do prevádzkovej nádrže.

Štyri stavy paliva - to sú havarijné minimum paliva (15%), minimum paliva (25%), maximum paliva (75%), havarijné maximum paliva (95%).

Všetky stavy spomenuté v tomto popise budú štandardne vyvedené ako binárne, ktoré disponuje RS485.

Odvetranie prevádzkových nádrží je riešené cez odvetrávacie potrubie ukončené nepriebojnou poistkou. Pre manipuláciu s naftou a pre jej skladovanie (vráťanie olejov) platia ustanovenia STN 65 0201 čl. 32.

6.10.8 VÝFUKOVÉ POTRUBIE

Spaliny od motora prechádzajú cez pružný člen a prechodový kus cez stenu odhlučnenej kapoty SA do

tlmiča hluku výfuku umiestnenom vo výtlakovej komore odhlučnenej kapoty za chladičom. Z tlmiča hluku je vedený nad strechu odhlučnenej kapoty v rámci strojovne DG, kde sa pripája na samostatný spalínovod, izolované potrubie v rámci strojovne DG. Komínové telesá budú ukončené 90° kolenom a ukončovacím členom s úkosom 60°, cca 4m nad úrovňou strechy DG.

Najnižšia výška komína alebo výduchu sa určí na základe hmotnostného toku znečisťujúcej látky a koeficientu charakterizujúceho jej škodlivosť a ďalších rozptylových parametrov postupom zverejneným vo vestníku Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, 31) *Vestník Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 5/1996*, pričom najnižšia výška komína alebo výduchu musí byť ≥ 4 m nad terénom; uvedené neplatí pre záhradné chatky, záhradné krby, maríngotky, dieselagregáty na núdzovú prevádzku s $MTP \leq 1$ MW v priemyselných areáloch, malé zdroje na núdzovú prevádzku a malé prenosné stacionárne zdroje, ak sú splnené požiadavky na rozptyl emisií podľa bodu 1,
Ak sú splnené podmienky rozptylu, pri kolaudácii to znamená doložiť rozptylovú štúdiu .

6.10.9 NASÁVANIE PRACOVNÉHO VZDUCHU PRE MOTOR

Prívod vzduchu je z vonkajšieho priestoru cez otvor. Vonkajšia strana je opatrená proti dažďovým žalúziám, vnútorná strana gravitačnými klapkami a sieťkou proti hrubým nečistotám. Prachový filter pre DA je dodávkou výrobcu DA.

6.10.10 VETRANIE DIESELAGREGÁTU

Odvod vzduchu zabezpečuje na jednotlivých DG tlačná vrtuľa poháňaná motorom DG, ktorý odvádza sálavé teplo od motora v rámci odhlučnenej kapoty a ohriaty vzduch od chladiča do exteriéru mimo strojovne DG. Z vonku je osadené protidažďovým žalúziom a sieťkou proti hrubým nečistotám. Vo výtlakovej komore sa nachádzajú doskové tlmiče hluku s útlmom cca o 15 dB.

6.10.11 OBSLUHA ZARIADENIA

Zariadenie obsluhujú pracovníci zaučený dodávateľom DG.

Obsluhovateľ DG je povinný dodržiavať všetky nariadenia vyplývajúce z predpisov a príkazov udelených oprávnenými osobami. Musí byť preukázateľne poučený o opatreniach pri závadách, o predpisoch požiarnej ochrany a vycvičený v používaní hasiacich prístrojov. O inštruktáži musí byť urobený záznam. Obsluhovateľ robí aj drobnú údržbu a malé opravy.

Obsluha a údržba musí byť robená podľa inštruktážnej príručky a dokumentácie dodanej s DG.

6.10.12 POKYNY PRE DOPRAVU DO MIESTA ČINNOSTI

Doprava DG na miesto uloženia je riešená nákladným vozidlom a konečné uloženie na projektované miesto, do strojovne postupným vodorovným presunom po projektovanej trase. Pri doprave DG na miesto je nutné zo stroja odhlučnenú kapotu odstrojiť.

6.10.13 UZEMNENIE

Pre uzemnenie DG sa zrealizuje vnútorná uzemňovacia sieť pásikom FeZn 30x4 pripojeným na uzemňovacie body (do ryhy sa uloží pásik FeZn 30x4mm).

Na vnútornú uzemňovaciu sieť sa vodičmi CYA resp. FeZn 30x4 v zmysle STN 33 2000-5-54 vodivo pripoja typizovanými svorkami:

- neživé vodivé časti DG,
- neživé vodivé časti rozvádzača a nádrže,
- vodivá kovová časť káblových rozvodov

6.10.14 POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE

ELEKTRO: zabezpečí napojenie diesla na vlastnú spotrebu 40A/400V, zabezpečí káblové vývody z rozvádzača dieselgenerátora pre napojenie zálohovaného rozvádzača a požiarneho rozvádzača, zabezpečí káblové privody pre CENTRAL STOP dotiahnuté z velínu, zabezpečí vyvedenie káblových signálov na MaR o stave diesla a paliva, zabezpečí káblové prepoje zo signalizácii automatík osadených v zálohovanom a požiarom rozvádzači o požiadavke chodu diesla v čase výpadku.

6.10.15 PROTIPOŽIARNÉ OPATRENIA

Prestupy rozvodov požiaro - deliacimi konštrukciami sa utesnia podľa požiadaviek STN 92 0201-2, podľa požiadaviek § 12 vyhl. MV SR č. 79/2004 Z.z. a podľa požiadaviek § 40 ods. 3) vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.. Tieto tesniace hmoty musia byť stupňa horľavosti max. B (v zmysle STN 73 0862), napr. upchávky HILTI, INTUMEX, betónové zálievky atď. s požiarou odolnosťou rovnou požiarnej odolnosti požiaro - deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú (maximálne však EI90 minút).

6.10.16 BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA

Elektrické zariadenia v miestnosti dieselgenerátora sú zaradené v zmysle Prílohy č. 1 Vyhl. 508/2009 Zb 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).

Montážne práce, skúšanie, uvedenie do prevádzky, obsluhu a údržbu môže vykonať len elektrotechnik, ktorý bol oboznámený s predpismi o prevádzke elektrických zariadení a s overenou odbornou spôsobilosťou podľa Vyhlášky Úradu bezpečnosti práce SR č.508/2009. Obsluha elektrického zariadenia musí byť poučená v zmysle §20 Vyhlášky č.508/2009 a oboznámená s STN 34 3100 - Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach – a musí ich dodržiavať.

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.

Všetky práce musia byť vyhotovené podľa platných noriem STN v čase realizácie. Dodávateľ je povinný do jedného paré PD zakresliť skutočné zrealizovanie predmetnej elektroinštalácie.

6.10.17 VYHODNOTENIE OHROZENIA BEZPEČNOSTI A ZDRAVIA PRI PRÁCI V ZMYSLE §4 zákona č. 124/2006 Zb.

Projekt vo svojom riešení minimalizuje možné ohrozenia elektrickým prúdom nasledovne:

- zabránenie dotyku so živými časťami je riešene v zmysle STN 33 2000-4-41:10/2007 základnou izoláciou živých častí (príloha A.1), zábranami alebo krytmi (príloha A.2).
- ochranné opatrenia pri poruche sú zabezpečenie ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania (podľa čl. 411 STN 33 2000-4-41:10/2007), zosilnenou alebo dvojistou

- izoláciou (článok 412 citovanej normy) a malým napätím SELV a PELV (článok 414).
- ako ochrana v prípade zlyhania opatrení na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom) a/alebo ako ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom) alebo neopatrnosti používateľov, slúži doplnková ochrana prúdovými chráničmi (RCD) v zmysle čl. 415.1 STN 33 2000-4-41:10/2007, a doplnkové ochranné pospájanie (článok 415.2 citovanej normy).
- bezpečnosť osôb, zvierat a majetku je z titulu preťaženia a skratov chránená istiacimi prvkami (ističe, poistky) s dostatočnou skratovou odolnosťou.
- objekt bude vybavený v zmysle noriem STN EN 62305-1 až STN EN 62305-4 systémom vonkajšej a vnútornej ochrany pred bleskom.
- potrebné priestory a zariadenia budú vybavené bezpečnostnými značkami v zmysle STN 01 8012-2:12/2000.
- elektrická inštalácia (zariadenie) riešene v tejto TD nevykazuje z hľadiska hygieny práce žiadne škodlivé účinky.
- vedenie sa musí usporiadať alebo označiť tak, aby ho bolo možné identifikovať na účely kontroly, skúšania, opravy alebo zmeny inštalácie, v zmysle STN 33 2000-5-51:05/2010, čl. 514.2.

Projekt vo svojom riešení predpisuje zásady bezpečnosti a popisuje zdroje ohrozenia a preto pri rešpektovaní uvedených bodov a technického riešenia ako i prevádzkových a revíznych predpisov možno vyhodnotiť projektové riešenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia ako nulové.

6.11 EL. – CHOVNÁ HALA

6.11.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE

6.11.1.a ROZSAH PROJEKTU

Predmetmi tohto projektu pre realizáciu stavby sú:

- elektroinštalácia - umelé osvetlenie, zásuvkové obvody a vývody,
- prevádzkový súbor silnoprúdu (silové rozvážače)
- hlavné káblové trasy silnoprúdu a slaboprúdu,
- napojenie technológie profesie PO, VZT, UK, ZTI
- uzemnenie objektu,
- vonkajší systém ochrany pred bleskom – pasívny bleskozvod,
- vnútorný systém ochrany pred bleskom – ekvipotenciálne pospojovanie a ochrany pred prepätím,
- núdzové odpojenie od stavby (CENTRAL STOP)

Predmetmi tohto projektu stavby nie sú:

- ovládanie vybraných zariadení VZT rieši MaR,
- ovládanie požiarnych brán a roliet,
- vonkajšie rozvody silnoprúdu,
- pospojovanie technológie na pripravené uzemňovacie body – rieši si každá profesia samostatne,
- EZS – elektrický zabezpečovací systém,
- HSP – hlasová signalizácia požiaru,
- EPS – elektrický požiarny systém
- Iné časti ako spomenuté.

6.11.1.b PROJEKTOVÉ PODKLADY

Podklady pre spracovanie projektu boli vypracované na základe podkladov poskytnutých od investora, generálneho zadávateľa projektovej dokumentácie a jednotlivých zainteresovaných profesií predmetnej stavby:

- architektúra – stavebné výkresy objektu,
- protokol o určení prostredia vonkajších vplyvov vypracovaný odbornou komisiou,
- špecifické požiadavky pre napojenie jednotlivých el. zariadení,
- vstupná konzultácia medzi objednávatelom a spracovateľom projektu.

Ďalšie projekčné podklady:

- aktuálne a platné zákony, vyhlášky, normy STN a EN a katalógy,
- interné výpočtové programy a dizajn manuály.

6.11.2 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

6.11.2.a PREDPISY A NORMY

Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s platnými slovenskými zákonmi, vyhláškami a normami.

6.11.2.b NAPĚŤOVÁ SÚSTAVA A OCHRANNÉ OPATRENIE

Hlavný rozvádzač RH	3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-C-S
Hlavné rozvody	3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-S
Ostatné rozvody	3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-S
	1/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-S

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

- 1) Požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom) v zmysle: čl.411.2 (STN 33 2000-4-41):
 - Základná izolácia živých častí čl.A1
 - Zábranami alebo krytmi čl.A2
 - Prekážkami čl.B2
 - Umiestnením mimo dosah čl.B3
- 2) Požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom) v zmysle čl.411.3 (STN 33 2000-4-41):
 - Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie čl.411.3.1
 - Samočinné odpojenie pri poruche čl.411.3.2
 - Doplnková ochrana prúdovými chráničmi čl.411.3.3
- 3) Malé napätie SELV a PELV v zmysle čl.414 (STN 33 2000-4-41)
- 4) Doplnková ochrana zmysle čl. 415 (STN 33 2000-4-41):
 - Doplnková ochrana: prúdové chrániče (RCD) čl.415.1
 - Doplnková ochrana: doplnkové ochranné pospájanie čl.415.2

6.11.2.c OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche bude v zmysle STN prevádzkovaná samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Projekcia ochranného vodiča (PE) bude zodpovedať prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6. Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6 izolovaním živých častí, krytmi,

zábrami 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 do 20A.

6.11.2.d OCHRANA PROTI VZNIKUTÉMU PREPÄTIU

Ochrana proti prepätiu v objekte bude v hlavnom rozvádzači RH. Všetky podružné rozvádzače budú obsahovať hlavný istič (vypínač) rozvádzača, prepäťovú ochranu 2. stupňa (trieda C) a okruhy osvetlenia a vývodov pre napojenie technológií, ktoré sú proti skratu a preťaženiu chránené ističmi. Budú navrhnuté zvodiče bleskového prúdu a prepätia triedy I,II. Prierez pripojovacích vodičov v zmysle STN 33 2000-5-52:2012. Na prívode resp. na prechode kábla z LPZ0A do LPZ1 (exteriéru do interiéru) je nainštalovaná prepäťová ochrana typu T1. V rozvádzači RH je nainštalovaná prepäťová ochrana typu I, ktorá na základe parametrov výrobcu zabezpečuje ochranu pred priamym a nepriamym zásahom blesku a kombinuje v sebe vlastnosti zvodiča bleskového prúdu a zvodiča prepätia. Prepäťová ochrana je skúšaná podľa STN EN 61643-1 s impulzným bleskovým prúdom 35 kA s prúdovou vlnou 10µs/350µs na jeden pól. Ochrana proti prepätiu v každom podružnom rozvádzači resp. na prechode kábla z LPZ1 do LPZ2 je nainštalovaná prepäťová ochrana typu T2 (C). V rozvádzačoch je nainštalovaná prepäťová ochrana typu II, ktorá na základe parametrov výrobcu zabezpečuje ochranu pred nepriamym zásahom blesku a kombinuje v sebe vlastnosti zvodiča bleskového prúdu a zvodiča prepätia. Prepäťová ochrana je skúšaná podľa STN EN 61643-1 s impulzným bleskovým prúdom 12,5 kA s prúdovou vlnou 10µs/350µs na jeden pól. Prierez pripojovacích vodičov v zmysle STN 33 2000-5-534 v usporiadaní 4+0.

Typ prepäťovej ochrany	Prierez vodičov vedenia	Minimálny prierez pripojovacích vodičov
T1, T1 + TII	všetky	16 mm ² Cu
TII, TIII	≥ 4 mm ²	4 mm ² Cu
TII, TIII	≤ 4 mm ²	Prierez vodičov vedenia

V prípade použitia iného materiálu na pripojovacie vodiče musí byť použitý prierez ekvivalentný prierezu Cu vodičov. Na streche sa zatiaľ zo žiadnymi zariadeniami mimo ochrannej zóny bleskozvodu neuvažuje a preto nie je potrebná koordinovaná ochrana SPD pri prechode kabeláže zo strechy do interiéru. V prípade doplnenia zariadení na strechu je povinný realizátor spolu z investorom kontaktovať projektanta pre doplnenie koordinovanej ochrany SPD.

6.11.2.e ELEKTROENERGETICKÁ BILANCIA

Údaje o požadovanom odbere sú prevzaté z údajov o inštalovanej jednotlivých technológií a podľa STN 33 2130. Na základe sumarizácie jednotlivých výkonov bola vytvorená nasledujúca tabuľka:

SO 06 CHOVNÁ HALA	Pi (kW)	β	Ps (kW)
Osvetlenie	3	0,90	3
Technológia	72	0,8	58
Zásuvky	20	0,3	6
Vzduchotechnika	1,5	0,8	1
Chladenie	13	0,80	10
Technologické chladenie	20	0,80	16
UK	19	0,80	15
ATS	11	0,80	9
Čerpadlá	3	0,80	2
REZERVA	1	0,80	1
Spolu	164	0,58	94

Navrhovaný istič pred elektromerom: $I_n=160A$, 3P.

Ročná spotreba bola stanovená na základe nasledujúcich vstupných údajov :

počet prevádzkových hodín za 1 deň	14 hodín
počet pracovných dní v kalendárnom roku	360 dní
súčasnosť vzájomného chodu za 24 hodín	0,5

Predpokladaná ročná spotreba $A=236$ MWh.

6.11.2.f STUPEŇ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Dodávka el. energie bude zabezpečená v zmysle STN 34 1610 § 16 107:

3. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu

1. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu zabezpečené prostredníctvom dieselgenerátora (ATS).

6.11.2.g MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Fakturačné meranie pre predmetnú stavbu je jedno elektrárenské polopriame (fakturačné) meranie spotreby el. energie na strane NN v skrini RE s ciachovanými prúdovými transformátormi podľa zmluvy o pripojení, navrhujem polopriame meranie elektriny s meracími transformátormi prúdu o prevode 150/5 A, trieda presnosti 0,5S %, 10 VA.

6.11.2.h ROZDELENIE EL.ZARIADENÍ

Elektrické zariadenie je vyhradeným technickým zariadením skupiny B v zmysle § 4 vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. , príloha č.1, časť III, ktorou sa určujú vyhradené technické zariadenia a stanovujú niektoré podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení - Technické zariadenia s vyššou mierou ohrozenia. Podľa § 5 odst. 2 tejto vyhlášky, k tejto dokumentácii nie je potrebné úradné osvedčenie, resp. vyjadrenie inšpekčného orgánu. Prevádzkovateľ je povinný pred začatím prevádzky a počas nej zabezpečiť vykonávanie odborných prehliadok a skúšok elektrického zariadenia podľa § č.13 vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. a STN 33 1500, zmena 1/2007 tab.1. Odborné prehliadky alebo skúšky vykonáva pracovník s odbornou spôsobilosťou podľa § č.24 v lehotách podľa druhu priestoru podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., a vonkajších vplyvov podľa STN 33 1500. Dodávateľ elektroinštalácie je povinný pred začatím prevádzky vykonať východiskovú revíziu elektrického zariadenia, prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť následne vykonávanie pravidelných revízií podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6.

6.11.2.i KOMPENZÁCIA ÚČINNÍKA

Kompenzácia jalového výkonu Q je riešená centrálnie samostatným chráneným kompenzačným rozvádzačom RC pripojeným k hlavnému rozvádzaču v napájacej trafostanici na účinník 0,95 ind. charakteru. Nie je predmetom tejto časti projektovej dokumentácie.

6.11.2.j VYPOČÍTANÉ SKRATOVÉ PRÚDY

Rozvádzač NN (400V/230V) – RE

$I_n=160A$,

$I_k= 4,79$ kA

Rozvádzač NN (400V/230V) – RH

$I_n = 160 \text{ A}$,
 $I_k = 2,64 \text{ kA}$

6.11.3 POPIS RIEŠENIA – SILNOPRÚDOVÉ ROZVODY

Objekt bude napojený z existujúcej trafostanice TS 0022-004. Z TS je riešená prípojka NN káblom NAYY-J 4x240 mm², v RE je istič 3x160A a MTP 150/5A, 10VA, 0,5S%. Objekt bude napojený z elektromerového rozvádzača RE do hlavného rozvádzača RH káblom NAYY-J 4x240 mm².

Vnútorne silnoprúdové rozvody budú rozdelené na tri typy sietí:

- nezálohovaná sieť (sieť N)
 - sieť zálohovaná dieselgenerátorom (Z)
- **Nezálohovaná sieť (N)** bude zabezpečovať dodávku elektrickej energie v zmysle STN 34 1610 v stupni č.3 pre hlavné odbory objektu. V normálnom bezporuchovom stave bude dodávka zabezpečená z príslušného transformátora 22/0,42kV.
 - **Zálohovaná sieť (Z)** bude dieselgenerátorom pre celú halu v núdzovom stave zabezpečená dodávka elektrickej energie v zmysle STN 34 1610 v stupni č.1 zo zálohovanej siete. Dieselgenerátor bude riešený v samostatnej časti. Dieselgenerátor bude napájať rozvádzač dieselgenerátora RDG, z ktorého bude napájaný hlavný rozvádzač RH. Ako primárne napájanie rozvádzača RH je elektromerový rozvádzač RE. V rozvádzači RH navrhujeme automatický prepínač sietí, ktorý sa v prípade výpadku napájania pokyn na štart dieselagregátu a prepne napájanie.

6.11.3.a HLAVNÝ ROZVÁDZAČ RH

Rozvádzač RH bude hlavný NN rozvádzač objektu, umiestnený v hale. Do rozvádzača RH bude zaústený kábel 1x NAYY-J 4x240 mm² z RE a 1x NAYY-J 4x240 mm² z RDG. Prívody aj vývody rozvádzačov budú vybavené ističmi s požadovanou skratovou odolnosťou a prepínačom siete.

6.11.3.b UMELE OSVETLENIE

Osvetlenie jednotlivých častí objektu bude riešené v závislosti na účele danej miestnosti. Pre jednotlivé priestory bude v zmysle normy (STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie miest. Časť 1: Vnútorne pracovné miesta) stanovená požadovaná intenzita osvetlenia ako aj ostatné svetelno-technické ukazovatele. Pre túto intenzitu a pre zvolený typ svietidiel bol vypočítaný ich počet a rozmiestnenie. Všetky svietidlá budú odsúhlasené investorom. Intenzita osvetlenia v jednotlivých priestoroch sa uvažuje nasledovná:

Požiadavky podľa manuálu na intenzitu osvetlenia podľa STN 12464:

kancelárske priestory, rokovacie miestnosti	500 lx
chodby v kancelárskych priestoroch (open office)	150 lx
toalety, šatne, hygienické miestnosti	200 lx
kuchynky	300 lx
technologické miestnosti	200 lx
sklad	100 lx
vstupná hala, lobby	400÷600 lx
parkovacie plochy a jazdné pruhy	75 lx

<u>nakladanie a manipulovanie s tovarom, manipulačné zariadenie a mechanizmy</u>	<u>200lx</u>
<u>budovy pre hospodárske zvieratá</u>	<u>50lx</u>
<u>boxy pre choré zvieratá, maštale pre novonarodene zvieratá</u>	<u>200lx</u>
<u>príprava krmiva, umývanie náčinia</u>	<u>200lx</u>

Svietidlá budú umiestnené nasledovne:

- prisadené na strope – spoločné priestory, sklady, technické a technologické miestnosti,
- prisadené na káblovom žľabe – hala

Riešenie vybraných priestorov:

- Vstupná hala - LED osvetlenie
- Výťahové lobby a chodby – prisadené LED svietidlá
- Sociálne zariadenia, chodby – prisadené svietidlá

V priestoroch umyvární musia byť svietidlá v umývacom priestore umiestnené tak, aby ich spodný okraj bol aspoň 1,8 m nad podlahou. Svetelný zdroj svietidiel sa musí zakryť ochranným sklom. Všetky vonkajšie časti svietidla, ktoré sú nižšie ako 2,5m nad podlahou, musia byť z trvanlivého materiálu. Osvetlenie nájomných priestorov sa upraví podľa požiadaviek nájomníka.

Všetky svietidlá budú odsúhlasené investorom.

Ovládanie osvetlenia

Ovládanie osvetlenia je riešené nasledovne:

- Spoločné priestory –ovládanie miestnymi spínačmi alebo čidlami
- Sklady, technické miestnosti - miestnymi spínačmi
- Výška osadenia ovládacích spínačov osvetlenia je 1,2 m nad podlahou (ak nie je uvedené na výkrese inak).

6.11.3.c ZARIADENIA VZT

Profesia elektro zabezpečí silové napájanie VZT , ovládanie rieši VZT.

CHLADENIE

Vetranie rieši MaR/CHL. Profesia elektro zabezpečuje napojenie z rozvážača RH.

6.11.3.d NÚDZOVÉ ODPOJENIE STAVBY OD EL. ENERGIE

V hale sa bude nachádzať CENTRAL STOP na vypnutie hlavného deónu v RH. Pomocou ovládacieho prvku CENTRAL STOP je možné vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky elektrické zariadenia v stavbe okrem zariadení v prevádzke počas požiaru. V uvažovanej stavbe NIE je na základe požiarneho projektu (PBS) potreba použitia tlačidla TOTAL STOP, nakoľko sa v predmetnom objekte nenachádzajú požiaro-technické zariadenia, ktoré musia byť funkčné počas požiaru. Elektrické zariadenia, ktoré v zmysle požiadaviek STN 33 2000-4-41 nemôže spôsobiť úraz elektrickým prúdom, nie je potrebné pri hasení požiaru vypínať. V budove je navrhnuté bezpečnostné resp. núdzové vypínanie v súlade s STN 92 0203, STN 33 2000-5-51, STN EN 60079, STN 60 204-1 a STN 33 2000-5-537. na privode NN zaradené vypínacie zariadenie, ktoré bude ovládané rozpinacím tlačidlom CENTRAL STOP, umiestnené podľa požiadaviek projektu PBS – viď pôdorys. Ako núdzové tlačidlo bude použité GW42201 vo vyhotovení NO+NC. Pre napojenie tlačidla bude použitý kábel CYKY-O 2x1,5mm². Na všetkých strojoch musia byť bezpečnostné a informatívne nápisy v slovenskom jazyku. Všetky používané elektrické stroje sú opatrené označeným vypínačom elektrickej energie a havarijným STOP tlačidlom podľa STN EN ISO. V budove musia byť označené všetky havarijné vypínače v súlade s STN EN 61310-1. Všetky elektrické zariadenia

sú označené príslušnými tabuľkami podľa STN EN 61310-1 aj s označením, pre ktoré zariadenia slúžia. Vypínacie prvky CENTRAL STOP musia byť chránené proti neoprávnenému či náhodnému použitiu vhodným umiestnením do priestoru recepcie v skrinke s ochranným sklom.

6.11.3.e KÁBLOVÉ ROZVODY

- **Káblové vedenia horizontálne rozvody** budú riešené v závislosti na type priestoru, v ktorom prechádzajú:

Technické priestory - káble na povrchu, v káblových oceľových perforovaných resp. drôtených pozinkovaných žlaboch, v ochranných pevných plastových rúrkach (uchytávané na stenu a konštrukcie po 40cm), na gripoch.

V sadrokartónových priečkach - káble v ohybných plastových rúrkach.

Hlavné trasy nad podhľadom a v dutej podlahe - v kovových perforovaných pozinkovaných žlaboch.

Ostatné trasy nad podhľadom a v dutej podlahe - voľne uložené.

- **Káble v ochranných ohybných a tuhých plastových rúrkach.**

V rámci zabezpečenia oddelenia jednotlivých požiarnych úsekov budú utesnia všetky káblové prestupy cez steny a podlahy protipožiarnymi upchávkami s požiarou odolnosťou v zmysle platného projektu požiarnej ochrany pre riešený objekt. Na toto utesnenie musí byť použitý systém, ktorý je v SR certifikovaný Zborom požiarnej ochrany.

6.11.3.f PROTIPOZIARNÉ OPATRENIA

Prestupy rozvodov požiaro - deliacimi konštrukciami požiarnych úsekov 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 HILTI, INTUMEX, betónové zálievky atď. s požiarou odolnosťou rovnou požiarnej odolnosti požiaro - deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú (maximálne však EI90 minút). Požiadavky na funkčnú odolnosť trás elektrických káblov (PS) na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203 budú nasledovné:

- pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery, pri požari ovládané únikové turnikety a bránky, pri požari ovládané garážové závory, pri požari ovládané zhrnovacie rolety, pri požari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požari, pri požari ovládané prevádzkové výťahy so zjazdom do vstupných staníc, pri požari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel (napr. do hromadnej garáže), pri požari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb zo stavby resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do stavby - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;
- informačné zariadenie na evakuáciu - funkčná odolnosť je stanovená na dvojnásobok času evakuácie, najmenej však na 30 minút;
- evakuačný výťah (EV) - funkčná odolnosť podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov a STN 92 0201-3 je stanovená najmenej na 90 minút pre CHÚC „Cu“;
- núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie - funkčná odolnosť podľa STN EN 1838 je stanovená najmenej na 60 minút;
- zariadenie na vetranie chránených únikových ciest (CHÚC) alebo zásahových ciest - funkčná odolnosť podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov a STN 92 0201-3 je stanovená najmenej na 90 minút pre CHÚC „Cu“;
- automatické požiarnotechnické zariadenie, ktoré nahrádza požiaru stenu alebo požiaru uzáver, alebo zvyšuje ich požiaru odolnosť - je stanovená podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení

neskorších predpisov najmenej na dobu požadovanej požiarnej odolnosti požiarnej deliacej konštrukcie, ktorú automatické požiarnotechnické zariadenie nahrádza;

6.11.3.g PRESNÉ UMIESTNENIE PRÍSTROJOV

Výška osadenia el. prístrojov je nasledovná (ak nie je uvedená na prístroji):

- 1,2 m os vypínačov
- 0,3 m os zásuviek

6.11.3.h INŠTALÁCIA V PRIESTOROCH S VAŇOU ALEBO SPRCHOU

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.

V zmysle predmetnej normy STN 33 2000-7-701:10/2007 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 :

- a) zvislou plochou (plochami) prechádzajúcou obrysami umývadla, umývacieho drezu a zahŕňa priestor pod aj nad umývadlom, umývacím drezom,
- b) 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“. (zdroj SELV sa musí inštalovať mimo zón 0, 1 a 2).

V umývacom priestore sa môžu inštalovať ďalšie spotrebiče za predpokladu, že sú ich výrobcom určené na použitie v umývacom priestore, a ich vlastnosti umožňujú použitie v umývacom priestore (typovo overené).

6.11.3.i INŠTALÁCIA VO VONKAJŠÍCH PRIESTOROCH

V priestoroch s prostredím vlhkým a prostredím pod prístreškom je možné inštalovať elektrické stroje, prístroje a svietidlá s min. krytím aspoň IP44. V priestoroch s prostredím vonkajším podľa STN EN 33 2000-7-714 čl.714.5 je možné inštalovať elektrické stroje, prístroje a svietidlá s min. krytím aspoň IPx4 resp.IP44. Pokiaľ sa vo vonkajšom priestore použije svetelné zariadenie triedy ochrany II alebo rovnocennou izoláciou , potom sa nesmie sa zriadiť nijaký ochranný vodič a vodivé časti stĺpov osvetlenia nesmú byť zámerne spojené s uzemňovacou sústavou.

6.11.4 UZEMNENIE A HLAVNÉ OCHRANNE POSPÁJANIE

Hlavné uzemnenie budovy je riešené mrežovou uzemňovacou sústavou tvorenou pásovinou FeZn 30x4mm uloženou na podkladovom betóne pod základovou železobetónovou doskou s veľkosťou oka 10x10m. Pásik bude uložený na podkladový betón tak že bude obklopený cca 5cm vrstvou betónu z každej strany. Pásovinu spojiť aj s náhodným zemničom ak je to možné (využiť pilóty stavby). Pásovina v podkladovom betóne bude spájaná certifikovanými svorkami resp. zvarmi. Spoje je potrebné natrieť asfaltovým náterom.

Na spoločnú uzemňovaciu sieť sa pripoja:

- Zvody bleskozvodu pomocou vodiča FeZn $\varnothing 8$,
- Uzemňovacie body pre NN rozvodňu a iné pomocou pásika FeZn 30/4mm,
- Uzemňovacie body technických miestností pomocou vodiča FeZn $\varnothing 8$,
- Konštrukcia výťahov pomocou FeZn 30x4,

Vo všetkých technických miestnostiach a na vyznačených miestach podľa jednotlivých pôdorysov bude osadená prípojnica ekvipotenciálneho pospojovania podľa predpísanej výšky. Táto prípojnica bude pripojená na uzemnenie pomocou pevného uzemňovacieho bodu umiestneného v železobetónovej stene resp. stĺpe. S uzemnením bude pevný uzemňovací bod prepojený vodičom FeZn $\varnothing 8$, resp. pásikom FeZn 30x4mm. Pevný uzemňovací bod a uzemnenie sa na vodič FeZn $\varnothing 8$ pripojí pomocou certifikovaných svoriek resp. zvarov podľa príslušnej STN. Prepojovací vodič FeZn $\varnothing 8$ bude s armatúrou žb stien resp. stĺpov prepojený zvarom, svorkovaním alebo zviazaním každých cca 1m. Pri križovaní sa pásoviny spoja certifikovanými svorkami podľa skratovej odolnosti. Použité svorky musia byť na to určené a certifikované. Vhodné svorky sú od výrobcu ZIN typ SR02. Všetky spoje zberného a uzemňovacieho rozvodu musia byť opatrené antikoróznym náterom. Pri kontakte pozinkovaného materiálu s medeným, treba použiť olovenú vložku, alebo použiť nerezovú svorku. Hodnota odporu uzemňovacej sústavy pre bleskozvod nesmie presiahnuť 10 Ω . Čo je zabezpečené dĺžkou samostatného uzemňovacieho pásika. Hodnotu uzemňovacej sústavy je nutné po realizácii preveriť meraním (tzn. po zrealizovaní základového betónu), ak nespĺňajú požadovanú hodnotu zemného odporu, je potrebné uskutočniť potrebné úpravy na dosiahnutie požadovaného stavu pridaním zemných tyčí. Celé uzemňovacie zariadenie musí byť v súlade s 33 2000-5-54. Pevný uzemňovací bod sa montuje na debnenie z vnútornej strany debnenia. Potom sa pevný uzemňovací bod pripojí na vodič alebo pásovinu na uzemnenie. Potom sa stena alebo stĺp zaleje betónom po odstránení debnenia na stene zostane pevný uzemňovací bod na ktorý je možné pripojiť svorkovnicu alebo iné kovové zariadenie ktoré je potrebné uzemniť. Namiesto spojovacích svoriek odporúčame zvarovanie. (kvalitnejší spoj). Zvary odporúčame natrieť protikoróznym náterom. Všetky uzemňovacie vodiče a pásoviny FeZn 30x4mm musia byť medzi sebou pevne spojené svorkami alebo zvarom. Pri pripojení guľatiny FeZn $\varnothing 8$ k pásovine FeZn 30x4 sa odporúča zdvojiť spojenie t.j. použiť dve svorky (napr. SR03). Pri realizácii je potrebné pred zaliatím betónu zrealizovať fotodokumentáciu pre investora.

Na 1.N.P bude riešená hlavná uzemňovacia prípojnica označená ako MET, umiestnená v hale (v uzemňovacej krabicike vedľa rozvádzača 1801 OBO). Každý vodič pripojený na hlavnú uzemňovaciu prípojnicu sa musí dať samostatne odpojiť. Tento spoj musí byť spoľahlivý a rozpojiteľný iba pomocou nástroja. Hlavný ochranný vodič musí byť dimenzovaný tak, aby minimálne zodpovedal prierezu najväčšieho krajného vodiča použitého v inštalácii. Prierez každého ochranného vodiča, ktorý nie je časťou kábla alebo ktorý nie je v spoločnom kryte s krajným vodičom, nesmie byť menší ako :

- 2,5 mm² Cu alebo 16 mm² Al, ak je chránený pred mechanickým poškodením,

- 4 mm² Cu alebo 16 mm² Al, ak nie je chránený pred mechanickým poškodením.

Ochranné vodiče sa musia vhodným spôsobom chrániť pred mechanickým, chemickým alebo elektrochemickým poškodením, pred účinkami elektrodynamických a termodynamických síl. Každý spoj (napríklad skrutkové spoje, upínacie konektory) medzi ochrannými vodičmi alebo medzi ochranným vodičom a iným zariadením musia zabezpečovať trvanlivé a neprerušované elektrické spojenie a primeranú mechanickú pevnosť a ochranu.

Na ekvipotenciálnu prípojnicu MET sa vodiči označenými ako PA s prierezom v zmysle STN 33 2000-5-54 a typizovanými svorkami vodivo pripoja:

- neživé vodivé časti rozvádzača napr. konštrukcia a dvere
- vodivé kovové konštrukcie káblových rozvodov
- vodivé kovové konštrukcie nosnej časti budovy
- hlavné potrubia (VZT, voda, plyn)
- neživé časti kotolne a ostatných technických miestností
- všetky rozvádzače

Prierezy uzemňovacích vodičov nesmú byť menšie ako 6 mm² pre meď alebo 50 mm² (Φ8) pre oceľ. Ak je na uzemňovač pripojený systém ochrany pred bleskom, prierez uzemňovacieho vodiča musí byť aspoň 16 mm² pre meď (Cu) alebo 50 mm² (Φ 8) pre oceľ.

Vo všetkých technických miestnostiach (VZT, ZTI, ...) a na vyznačených miestach podľa jednotlivých pôdorysov bude osadená prípojnica ekvipotenciálneho pospojovania podľa predpisanej výšky. Táto prípojnica bude pripojená na uzemnenie pomocou pevného uzemňovacieho bodu umiestneného v železobetónovej stene resp. stĺpe. S uzemnením bude pevný uzemňovací bod prepojený vodičom FeZn Ø8. Pevný uzemňovací bod a uzemnenie sa na vodič FeZn Ø8 pripojí pomocou certifikovaných svoriek resp. zvarov podľa príslušnej STN. Prepojovací vodič FeZn Ø8 bude s armatúrou žb stien resp. stĺpov prepojený zváraním, svorkovaním alebo zviazaním každých cca 1m. Hodnota odporu uzemnenia pre trafostanicu nesmie presiahnuť 2 ohmy.

Vodičmi CYA 25zž a pomocou svoriek na potrubie sa budú musieť uzemniť všetky vedenia potrubia (voda, kanalizácia, plyn) vedúce do budovy čo najbližšie k budove. Uzemnia sa cez uzemňovací bod so svorkou.

Pri križovaní sa pásoviny budú spájať certifikovanými svorkami podľa skratovej odolnosti. Použité svorky musia byť na to určené a certifikované. Vhodné svorky sú od výrobcu ZIN typ SR02. Všetky spoje zberného a uzemňovacieho rozvodu musia byť opatrené antikoróznym náterom. Pri kontakte pozinkovaného materiálu s medeným, treba použiť olovenú vložku, alebo použiť nerezovú svorku.

6.11.4.a DOPLNKOVÉ POSPÁJANIE

Pre priestory s triedami vonkajších vplyvov AD2, AD3, AD4, AF4 sa použije sa doplnková ochrana doplnkovým pospájaním podľa STN 33 2000-4-41 čl.415.2. Doplnkové pospájanie je navrhnuté v priestore kúpeľne, kuchyne, technickej miestnosti vodičom H07V-K 6 z.ž – nechránený pred mechanickým poškodením (vedený voľne v priestore alebo pod omietkou) podľa STN 33 2000-5-54 čl.543.1.3. Doplnkové pospájanie v spoločných priestoroch a v CHUC je navrhnuté bezhalogénovým vodičom H07Z-K z.ž. Ochranným vodičom pripojiť všetky prístupné nechránené cudzie vodivé časti a všetky neživé vodivé časti upevnených zariadení v miestnosti obsahujúcej kúpaciu a/alebo sprchovaciu vaňu, drez a pod.. Toto miestne doplnkové pospájanie môže byť buď priamo v miestnosti s vaňou alebo sprchou alebo i mimo nej, prednostne v blízkosti bodu vstupu cudzích vodivých častí do takejto miestnosti. Vodiče na takéto miestne ochranné pospájanie musia byť farby zeleno-žltej. Kovové vaňové a umývadlové batérie na teplú a studenú vodu i pokiaľ sú pripojené na plastové potrubie (PPR) alebo plast-hliníkové potrubie (AL-PE) je

treba pripojiť na doplnkové ochranné pospájanie, najlepšie prostredníctvom typizovanej svorky ZS4. Vodič ochranného doplnkového pospojovania sa pripojí na ochranný kontakt (PE) zásuvky vodičom Cu s prierezom 2,5mm², prípadne vodičom Cu s prierezom 6mm² na prípojnicu MET.

6.11.5 BLESKOZVOD A EKVIPOTENCIALNE POSPOJOVANIE

OCHRANA PRED BLESKOM - VONKAJŠIA

Bleskozvod na danom objekte je navrhnutý na základe súboru noriem STN EN 62305-1-4: 2012.

Výpočet rizika bude súčasťou technickej správy v ďalšom stupni PD. Podľa výpočtu bol objekt zaradený do triedy LPS III. Na návrh bleskozvodu bola použitá metóda valivej gule pre ktorú platí polomer 45m. Zariadenia na streche sú chránené metódou ochranného uhla vytvoreného zachytávacími tyčami. Na streche objektu je vytvorená mrežová sústava.

LPS pozostáva z vonkajšieho LPS a vnútorného LPS.

Vnútorná ochrana pozostáva z ekvipotenciálneho pospojovania pomocou vodiča FeZn D8, ktorý je pripojený pomocou svoriek.

Z dôvodu riešenia ekvipotenciálneho vyrovnania a pripojenia k armovaniu nie je potrebné v rámci budovy okrem strechy počítať s dostatočnou vzdialenosťou.

Ako zvody bleskozvodu budú použité „I“ profily ako náhodné zvody, ktoré sa pripoja k uzemneniu pomocou svoriek SP2. Pri LPS III sa požaduje zvod min. každých 15 m.

Pri realizácii bleskozvodu je potrebné zrealizovať fotodokumentáciu jednotlivých postupov pri montáži ekvipotenciálneho pospájania. Spoje vodičov FeZn je potrebné zrealizovať najlepšie certifikovanými svorkami.

Zvody budú na uzemnenie pripojené pomocou vodotesných priechodiek.

Vonkajšie ochrana pozostáva z mrežovej sústavy na streche doplnenej zachytávacími tyčami na ochranu zariadení na streche. Vodič FeZn 8 bude vedený po streche na podperách okolo celej budove. Vodič na streche na podperách vytvorí mrežu na streche. Mreža bude potom napojená na zvody ktoré tvoria konštrukciu danej budovy. Prechod vodiča zo ŽB do exteriéru je potrebné opatriť protikoróznym náterom a to min. 5cm v betóne a 5cm v exteriéry.

Zachytávacie tyče budú od zariadení ktoré chránia osadené v dostatočnej vzdialenosti podľa jednotlivých výpočtov. Presné osadenie zachytávacích tyčí bude zakreslené v ďalšom stupni PD keď bude reálne zakreslenie všetkých zariadení ktoré sa na streche nachádzajú.

Interval revízií LPS III:	Vizuálna kontrola raz za 2 roky,
	Celková revízia raz za 4 roky,
	Celková revízia kritických inštalácií raz za 1 rok.

VONKAJŠIE VPLYVY

Prostredie pre jednotlivé priestory je popísané v prílohe č.1 - v protokole o určení vonkajších vplyvov.

EKVIPOTENCIÁLNE POSPOJOVANIE

Ekvipotenciálne pospojovanie (EP) stavby bude zrealizované pomocou pripojenia stavby k uzemneniu aj pomocou armovania stavby. Prechodový odpor nesmie byť väčší ako 0,2 ohmu. Spoje sa budú realizovať certifikovanými svorkami (svorky zabezpečia nižšie náklady a rýchlejšiu realizáciu oproti zváraníu). Na vyznačených miestach sa na EP pripojí uzemňovací bod podľa predpísaných výšok. Uzemňovací bod slúži na pripojenie el. zariadení a všetkých vodivých neživých zariadení, hlavných trás, technológií a nosných konštrukcií budovy. Uzemňovací bod sa uchyť na debnenie aby po odstránení

debnenia bol prístupný pre ďalšie použitie. Uzemňovací bod sa na EP pripojí pomocou certifikovaných svoriek.

Ekvipotenciálne pospojovanie pre potreby uzemnenia NN rozvodne a bude tvorené pásikom FeZn 30x4mm vedenou v betónovej doske, v betónových stenách a na stĺpoch od uzemnenia v základovej doske až po uzemňovacie body v hore uvedených miestnostiach.

Križovanie a spájanie guľatiny bude zrealizované svorkami. Guľatina bude prichytená na armatúru každé cca 1 meter. Rúry pre médiá ktoré vstupujú do objektu (plyn, voda, kanál) musia byť pripojené na uzemnenie budovy čo najbližšie k prechodu do budovy.

Ekvipotenciálne pospojovanie bude slúžiť ako zvody bleskozvodu pre uzemnenie všetkých zariadení a kovových neživých častí a ako ochrana proti elektromagnetickým účinkom ktoré vznikajú pri búrkach a pri zásahu blesku do budovy.

Na EP sa môže použiť materiál v ktorom nedochádza ku korózií pri styku s betónom (je možné použiť Fe armatúru, nerez, odporúčame FeZn). Nesmú sa použiť hliníkové vodiče.

OCHRANA PRED BLESKOM – VNÚTORNÁ

Pre ekvipotenciálne pospájanie vnútorného LPS treba zapojiť:

- kovové časti stavby;
- kovové inštalácie;
- vnútorné systémy;
- vonkajšie vodivé časti a vedenie pripojené ku stavbe.

Vzájomné spojenie uskutočniť:

- vodičom vyrovnania potenciálov, ak sa nedosiahne elektricky vodivé spojenie náhodným pospájaním;
- prepáťovými ochrannými zariadeniami, kde nie je možné urobiť priame pripojenie vodičov vyrovnania potenciálov.

Pri vonkajšom LPS, sa ekvipotenciálne pospájanie proti blesku musí urobiť nasledujúcimi spôsobmi:

- 1) v suteréne alebo v úrovni terénu. Vodiče vyrovnania potenciálu sa musia pripojiť k prípojnici vyrovnania potenciálov, ktorá je konštruovaná a inštalovaná tak, aby bola ľahko prístupná s cieľom odbornej prehliadky a skúšky. Prípojnice vyrovnania potenciálov sa musia spojiť s uzemňovacou sústavou.
- 2) ak nie sú splnené požiadavky na izoláciu tak ekvipotenciálne pospájanie proti blesku sa musí urobiť pokiaľ možno čo najkratším a najpriamejším spôsobom.

Minimálne hodnoty prierezov vodičov vyrovnania potenciálov spájajúcich rôzne prípojnice vyrovnania potenciálov a vodičov spájajúcich prípojnice vyrovnania potenciálov s uzemňovacou sústavou:

Trieda LPS	Materiál	Prierez (mm ²)
I až IV	Meď	16
	Hliník	25
	Oceľ	50

Minimálne hodnoty prierezov vodičov vyrovnania potenciálov spájajúcich vnútorné kovové inštalácie s prípojnou vyrovnania potenciálov:

Trieda LPS	Materiál	Prierez (mm ²)
I až IV	Meď	6
	Hliník	10
	Oceľ	16

Ak sú vodiče vnútorných systémov tienené alebo uložené v kovových trubkách, môže postačovať len pospájanie tienenia a elektroinštalčných trubiek. Vodiče vnútorných systémov, ktoré nie sú ani tienené, ani uložené v kovových trubkách, sa musia pospájať cez prepäťové ochranné zariadenia SPD. Anténové stožiare na streche stavby chrániť pred priamym úderom blesku inštalovaním v ochrannom priestore alebo sa má inštalovať izolovaný (oddialený) vonkajší LPS. Ak to nie je možné, anténový stožiar spojiť so zachytávacou sústavou. Vodičové plášte anténových káblov pripojiť k zachytávacej sústave na úrovni strechy a k hlavnej prípojnici vyrovnania potenciálov.

OCHRANNÉ OPATRENIA PRED LEMP (LMPS)

Ochrana pred LEMP je založená na koncepcii zón ochrany pred bleskom (LPZ). Pre ochranu systému je objekt rozdelený do LPZ. Objekt je zaradený do zón LPZ podľa výkresu (Systém ochrany pred bleskom a uzemnenie).

ZÁKLADNÉ OCHRANNÉ OPATRENIA PRED LEMP

A. Uzemnenie a vyrovnanie potenciálov

Uzemňovacia sústava vedie a rozdeľuje bleskový prúd do zeme. Sústava vyrovnania potenciálov minimalizuje potenciálové rozdiely a môže znižovať magnetické pole.

B. Magnetické tienenie a trasy vedení

Priestorové tienenie zoslabuje magnetické pole vnútri LPZ, vzniknuté zásahom blesku priamo alebo v blízkosti stavby a redukuje vnútorné prepäťové vlny. Tienenie vnútorných vedení použitím tienených káblov alebo káblových žľabov, minimalizuje vnútorné indukované prepätia.

C. Koordinovaná ochrana SPD

Koordinovaná ochrana SPD ohraničuje účinky vonkajších a vnútorných prepätí

D. Uzemnenie a vyrovnanie potenciálov musí byť vždy zabezpečené

Osobitne pripojenie každého vodičového vstupu priamo alebo cez ekvipotenciálne pospájanie SPD v mieste vstupu do stavby.

6.11.6 POPIS RIEŠENIA – SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

Priemyselná televízia PTV:

Návrh bude založený na IP systéme a IP kamerách monitorujúcich:

plášť budovy – komunikácie.

Vstupy pre zásobovanie.

Prehľadová kamera v smetnom hospodárstve.

Závory na vjazde a výjazde a prechodové závory oddeľujúce parkovisko.

Pre napájanie kamier použiť PoE, do max. dĺžky 70-80m.

Kabeláž pre kamery použiť napríklad FTP Corning.

Ovládací pult a PC klient umiestniť do veľína, druhé PC klient pre zobrazenie diania na závorách v prípade vytvorenia miestnosti manuálnej pokladne pre platené parkovanie prvotné rozloženie kamier bude

potrebné zaslať na schválenie manažérom ochrany.

Elektronický zabezpečovací systém / Systém kontroly vstupov EZS/SKV

návrh bude založený na integrovanom riešení napríklad Concept od fy Inner Range. Magnetické kontakty navrhnuť napríklad od fy GE, PIR a detektory rozbitia skla napríklad od fy Aritech. Jednotlivé moduly EZS/SKV budú čiastočne centralizované do rozvádzačov a umiestnené cca na každom treťom podlaží v technických miestnostiach.

Kontrolný panel/klávesnicu bude umiestnený do miestnosti strážnej služby (velín).

Magnetické kontakty budú použité v:

- dverách do technických miestností a skladov v suterénoch
- dverách do schodísk a únikových ciest
- všetkých exteriérových dverách a bránach

Na prízemí budeme monitorovať presklenú fasádu detektormi rozbitia skla.

PIR detektory budú použité vo vstupných halách a verejných priestoroch

vzhľadom na citlivosť a poistenie nebudú nájomné priestory súčasťou systému budovy, ale budú riešené ako samostatné systémy s možnosťou prepojenia na systém budovy (3 signály: zaarmované, poplach, porucha)

Štruktúrovaná kabeláž :

bude navrhnutý napríklad so systémom Corning. Telekomunikačný rozvod objektu bude mať topológiu typu hviezda.

Východným bodom bude telekomunikačná miestnosť SLP, resp. RACK - dátový rozvádzač.

Do miestností správy objektu a vybraných technických miestností bude privedená kabeláž FTP kat.5e ukončená dátovou zásuvkou. Počet zásuviek podľa potreby, resp. podľa požiadaviek jednotlivých profesií.

6.11.7 BEZPEČNOSTNÉ KRITÉRIA

Na rozvodných zariadeniach sú umiestnené bezpečnostné a výstražné štítky v zmysle príslušných STN. Montáž elektroinštalácie môžu robiť len osoby, ktoré spĺňajú požiadavky o odbornej spôsobilosti – podľa vyhl. 508/2009 Zz. Opravy a údržbu el. zariadení môžu vykonávať len osoby odborne spôsobilé – min. § 21 vyhl. 508/2009 Zz. Farebné značenie žíl káblov musí byť dodržané v súlade s (STN EN 60445:2011-07), STN 34 7411. Ochrana káblov pred preťažením a skratom je navrhnutá poistkami a ističmi podľa STN 33 2000-4-43; STN 33 2000 4-473; -5-52. Ochrana káblov pred mechanickým poškodením bude polohou a podľa potreby ich uložením do chráničky. Rozvádzač musí byť vybavený výstražnými tabuľkami podľa STN-EN 61310-1; -2; -3. Každá zmena v elektroinštalácii, ku ktorej dôjde počas montáže musí byť určeným pracovníkom zaznačená do projektovej dokumentácie slúžiacej ku montáži, s podpisom a pečiatkou oprávnenej osoby, ktorá vykonala zmenu. Montážna firma odovzdá investorovi uvedenú dokumentáciu skutočného prevedenia stavby ako celku spolu s prehlásením o kompletnosti zaznačených zmien. Uvedená dokumentácia bude podkladom pre vypracovanie dokumentácie skutočného prevedenia stavby. V prípade, že počas montáže dôjde k závažnejším zmenám zmena dimenzovania, istenia, ...) musí montážna organizácia tieto zmeny konzultovať so spracovateľom projektovej dokumentácie.

6.11.8 ZOSTATKOVÉ NEBEZPEČENSTVA

V zmysle znenia Zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení zákona č. 95/2000 Z.z. a o doplnení Zákonníka práce je v ďalšom uvedené vytypovanie, posúdenie a vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich

z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

6.11.8.a NEODSTRÁNITEĽNÉ NEBEZPEČENSTVO-STAV/VLASTNOSŤ POŠKODZUJÚCA ZDRAVIE

- poškodenie izolácie elektrických rozvodov a el. prístrojov mechanicky, starnutím, poškodením káblových látok (mechanickým, koróznym pôsobením)
- poškodenie a starnutie svietidiel, svetelných zdrojov, ističov, prístroje a pod., skryté výrobné chyby káblov a prístrojov
- životnosť elektrických zariadení, záručná doba elektrozariadení a elektro inštalácií
- neodborná manipulácia na elektrozariadení

6.11.8.b NEODSTRÁNITEĽNÉ OHROZENIE

- úrazy obsluhy rôznej povahy pri obsluhu, údržbe, oprave, výmenách a pod.
- dotyk na živú časť pri poruche elektroinštalácie, zlý stav ochrany pred úrazom elektrickým prúdom - úraz elektrickým prúdom, pád, popáleniny, šok
- náhodný dotyk na živú časť, zlý stav ochrany pred úrazom elektrickým prúdom - úraz elektrickým prúdom, pád, popáleniny, šok
- nedodržanie pracovnej disciplíny, pracovných postupov a elektrotechnických predpisov pre bezpečnosť práce (STN 34 3100, STN 34 3101, STN 34 3108)
- zlý stav elektrického ručného náradia
- neodbornosť a nespôsobilosť obsluhy, vniknutie nepovoláných osôb do blízkosti zariadenia

6.11.8.c MIESTA KDE SA VYSKYTUJE NEDODSTRÁNITEĽNÉ NEBEZPEČENSTVO A OHROZENIE

Prevádzka (miestností) s elektrickými inštaláciami. Elektrické zariadenia v tomto projekte vyhovujú požiadavkám vyplývajúcich z predpisov na zaistenie bezpečnosti a zdravia pri práci podľa §4, zákona 124/2006 a 309/2007 Z.z. a v znení neskorších zmien. Pri dodržaní navrhovaného riešenia a bezpečnostných predpisov pre prevádzku, výstavbu a údržbu zariadení, uvažovaných v tomto projekte, nevzniká nebezpečenstvo ohrozenia života a zdravia ľudí. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne zostatkové nebezpečenstvá.

6.11.9 POŽIADAVKY Z HĽADISKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie. Z hľadiska nakladania s odpadmi je potrebné riadiť sa ustanoveniami zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov (úplné znenie zákona – zákon č. 409/2006 Z.z.), vyhláškou č. 208/2005 o nakladaní s elektrozariadeniami a elektro-odpadom, vyhláškou č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a vyhláškou č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov.

V zmysle zákona o odpadoch:

- každý je povinný nakladať s odpadmi alebo inak s nimi zaobchádzať v súlade s týmto zákonom; ten, komu vyplývajú z rozhodnutia alebo povolenia vydaného na základe tohto zákona povinnosti, je povinný nakladať s odpadmi alebo inak s nimi zaobchádzať aj v súlade s týmto rozhodnutím alebo povolením. Pri nakladaní s odpadmi alebo inom zaobchádzaní s nimi je každý povinný

- chrániť zdravie ľudí a životné prostredie.
- pre nakladanie s odpadmi a držiteľ odpadu je povinný odpady zaraďovať podľa Katalógu odpadov (§68 ods. 3 písm. e)).
- Obec upraví podrobnosti o nakladaní s komunálnymi odpadmi a s drobnými stavebnými odpadmi a elektroodpadmi z domácností všeobecne záväzným nariadením, v ktorom ustanoví najmä podrobnosti o spôsobe zberu a prepravy komunálnych odpadov, o spôsobe separovaného zberu jednotlivých zložiek komunálnych odpadov, o spôsobe nakladania s drobnými stavebnými odpadmi, ako aj miesta určené na ukladanie týchto odpadov a na zneškodňovanie odpadov. Čistota verejných priestranstiev bude zabezpečovaná dodávateľom v zmysle vyhl. č. 135/1984 Zb. v znení neskorších predpisov.

6.11.10 REVIZIA

Po ukončení montážnych prác musí byť vykonaná v súlade s STN 33 1500 a STN 33 2000-6 prvá odborná skúška el. inštalácie. Prevádzkovateľ je potom povinný uskutočňovať pravidelné odborné prehliadky v zmysle STN 33 1500 a vyhlášky MPSVaR 508/2009 Z.z.. Na bezpečné prevádzkovanie, vykonávanie kontrol, údržby a obsluhy elektrického zariadenia si prevádzkovateľ vypracuje prevádzkový predpis. Súčasťou prevádzkovej dokumentácie sú záznamy o vykonaných prehliadkach a skúškach elektrického zariadenia.

6.11.11 ZÁVER A HODNOTENIE

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.

7 SPEVNEÉ PLOCHY

7.1 POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA

Riešené územie spevnených plôch – vjazdu k chovnej stanici Podlakša sa nachádza v extraviláne obce Dolné Trhovište, katastrálne územie Dolné Trhovište parc. č. 392/1-3. Spevnená plocha sa napája na existujúcu účelovú spevnenú komunikáciu. Tá sa napája na cestu II/514 (hlavný cestný ťah v úseku Topoľčany – Hlohovec). Spevnená plocha bude slúžiť na prístup vozidiel pre chovnú stanicu a kŕmne silá. Pozemok je voľný pre výstavbu.

7.2 NAVRHOVANÉ RIEŠENIE

7.2.1 Spevnené plochy

Projektová dokumentácia rieši spevnené plochy a chodník. Spevnená plocha je riešená z cementobetónového krytu (skladba vozovky v kap. 3.2) s celkovou plochou 302,00 m². Návrh rieši 3 vjazdy na parcelu. Vjazd ku kŕmnyim silám má šírku 6,00m a na účelovú komunikáciu sa napája polomerom vnútorných obrúb obrubníkov s hodnotou 7,00 m. Vjazd prístrešku skladu trusu sa napája na účelovú komunikáciu polomerom vnútorných obrúb obrubníkov s min. hodnotou 1,40 m. Vjazd ku chovnej stanici – k bráne – sa napája na existujúcu komunikáciu polomerom 7,00 m.

Spevnená plocha je ohraničená zapustenými cestnými obrubníkmi (1000x150x260 mm). Sklon spevnenej

plochy je priečny s min. hodnotou 1,50% a pozdĺžny min. 0,5 %. Odvodnenie je riešené spádovaním do zelene, resp. do líniového žľabu.

Chodník je navrhnutý z krytu z betónovej dlažby s celkovou plochou 45,00 m². Šírka chodníka je 1,50 m a odvodnenie je riešené priečnym sklonom s hodnotou 1,5%. Odvodnenie je riešené spádovaním do zelene, resp. k budove, kde je voda odvádzaná do líniového odvodňovacieho žľabu š. 100 mm. Chodník je ohraničený parkovým obrubníkom (1000x200x50 mm).

7.3 ZÁKLADNE ÚDAJE

7.3.1 PARAMETRE

Spevnená plocha

Skupina návrh. vozidla:	O2,
Šírka vjazdu:	min. 3,10 m,
Pozdĺžny sklon:	min. 1,00 %,
Priečny sklon	min. 0,50 %.

7.3.2 VOZOVKY

Spevnená plocha

CEMENTOVÝ BETÓN	CB III.	180 mm
- S UZATVÁRACÍM NÁTEROM A METLIČKOVOU ÚPRAVOU		
CEMENTOM STMELENÁ ZRNITÁ ZMES	CBGM C8/10;22	150 mm
NESTMELENÁ VRSTVA ZO ŠTRKODRVINY	UM ŠD 31,5 Gc	200 mm
SEPARAČNÁ GEOTEXTÍLIA		min 300g/m ²

SPOLU 530 mm

Požadovaný modul deformácie a zemnej pláni Edef,2 min. 50 MPa, Edef,2/Edef,1 < 2,5

Spevnená plocha - chodník

ZÁMKOVÁ DLAŽBA	DL.	80 mm
LOŽKO Z KAMENEJ DRVINY	Fr. 4/8	40 mm
CEMENTOM STMELENÁ ZRNITÁ ZMES	CBGM C 5/6; 22	180 mm
ŠTRKODRVINA	ŠD 31,5 Gc	200 mm
SEPARAČNÁ GEOTEXTÍLIA	min 300g/m ²	

SPOLU 500 mm

Požadovaný modul deformácie a zemnej pláni Edef,2 min. 30 MPa, Edef,2/Edef,1 < 2,5

Vzhľadom na predpokladané dopravné zaťaženie, ktoré sa vyjadruje počtom prejazdov návrhových náprav môžeme spevnené plochy zatriediť do triedy dopravného zaťaženia:

Triedenie vozoviek podľa veľkosti dopravného zaťaženia (STN 73 6114)

Trieda dopravného zaťaženia	Charakteristika zaťaženia	Celoročný priemer prejazdov ťažkých nákladných vozidiel
TDZ I	veľmi ťažké	> 3500
TDZ II	ťažké	1501 – 3500
TDZ III	poloťažké	501 – 1500
TDZ IV	stredné	101 – 500
TDZ V	ľahké	15 - 100
TDZ VI	veľmi ľahké	< 15

Predpokladom je, že spevnené plochy budú slúžiť len osobným vozidlám užívateľov objektu, je množstvo návrhových náprav zanedbateľné a vozovka vzhľadom na posúdenie napätí od zaťaženia vyhovuje. Vozovka je navrhnutá len pre osobné vozidlá a ľahké nákladné vozidlá (s hmotnosťou do 3,5 t). Kritickým posúdením je v tomto prípade ochrana vozovky proti účinkom premrzania. Pri návrhu sa vychádzalo z charakteristík:

- Poloha: **Poloha Dolné Trhovište, okr. Hlohovec, $t_{m,n} = 300^{\circ}\text{C}$**
- Vodný režim: **Kapilárny**

(z dôvodu nedostatku vstupných údajov uvažujeme najnepriaznivejší vodný režim)

- Podložie: **Ľvovitá zemina**

(z dôvodu nedostatku vstupných údajov uvažujeme najnepriaznivejšiu zeminu)

- Tepelný odpor vozovky: **$R_v = 0,251 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}$**

$$R_v = \sum_i \frac{h_i}{\lambda_i} = (m^2\text{KW}^{-1})$$

i

$$R_v = \frac{0,18}{2,55} + \frac{0,15}{2,00} + \frac{0,20}{2,00} = 0,225 m^2\text{KW}^{-1}$$

Pre tieto charakteristiky je podľa platných technických predpisov potrebná hodnota tepelného odporu vozovky **$R_{v,potr} = 0,132 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}$**

Kritérium ochrany vozovky proti účinkom premrzania sa overí pomocou vzorca:

$$R_v \geq R_{v,potr}$$

$$0,225 \geq 0,132$$

7.4 ZEMNÉ TELESO

Plán musí byť zhotovená v priečnom sklone podľa projektovej dokumentácie tak, aby bolo vždy zabezpečené jej odvodnenie. Dokončená plán musí byť zhotoviteľom chránená – nesmú byť na nej skládky materiálov ani parkovanie vozidiel. Obmedzené musia byť aj prejazdy vozidiel. Na povrchu pláne spevnených plôch je nutné dosiahnuť $E_{def2} \geq 50 \text{ MPa}$ a pomer $E_{def2}/E_{def1} \leq 2,0$, resp. 2,5.

Vhodná výkopová zemina sa použije do násypu, prebytočná zemina získaná z územia sa uskladní na medzidepóniu zeminy na pozemku v rámci záberu stavby.

Zemné teleso bude zhotovené podľa STN 73 6133 Stavba ciest – Teleso pozemných komunikácií. Kvalitatívne požiadavky pre zhotovenie násypu stanovuje STN 73 6133. Základnou normou pre navrhovanie a vykonávanie zemných prác je STN 73 3050 Zemné práce. Zemné práce je nutné vykonávať vo vhodných klimatických podmienkach. Ak to nie je možné splniť, je možné použiť aj iné technologické postupy pri stavbe zemného telesa, avšak tieto nie sú predmetom tohto projektu, lebo výber vhodného postupu závisí od aktuálnych pomerov na stavbe, ktoré projektant nevie určiť.

Plán pod vozovkou musí byť upravená v zmysle požiadaviek uvedených v STN 73 6114 – Vozovky pozemných komunikácií – základné ustanovenia pre navrhovanie. V hornej 0,5 m vrstve násypu a 0,3 m vrstve zárezu môžu byť použité len zeminy vhodné (STN 73 6133), s maximálnou objemovou hmotnosťou väčšou ako 1650 kg/m³ (TKP 2 – časť 2 str. 14). V prípade použitia ílov je nutné zlepšiť ich vlastnosti pri budovaní násypov a zárezov. Miera zhutnenia pre súdržné a nesúdržné zeminy je stanovená v STN 73 6133. V prípade zistenia neúnosného podložia navrhujem výmenu podložia v hrúbke 0,5 m, za materiál spĺňajúci podmienky uvedené vyššie, vhodnou alternatívou je aj stabilizácia cementom.

7.5 ODVODNENIE

Odvodnenie spevnených plôch a chodníka je riešené priečny a pozdĺžnym sklonom s min. hodnotou 0,5%. Voda je odvádzaná do priľahlej zelene, resp. odvodňovacích žlabov. Na odvedenie zemnej pláne slúži trativod s priemerom 150 mm obsypaný kamenivom fr. 32-63.

7.6 VYBAVENIE KOMUNIKÁCIE

7.6.1 Vodiace bezpečnostné zariadenia

Funkciu vedenia vozidiel zabezpečujú len betónové obrubníky:

Obrubníky:

Navrhnuté obrubníky:

Obrubník	Osadenie	Rozmery (DLxVxŠ)	Horná hrana nad úrovňou vozovky
Parkový obrubník zapustený	Na stojato	1000x50x200	0 cm
Cestný betónový obrubník	Na stojato	1000x150x260	0 cm

Obrubníky musia spĺňať všetky podmienky vyplývajúce z STN EN 1340 - Betónové obrubníky. Požiadavky a skúšobné metódy

Dopravné značenie

Dopravné značenie sa riadi ustanoveniami STN 01 8020, STN 73 6101 a vyhláškou Ministerstva vnútra Slovenskej Republiky č. 30/2020 Z.z. ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Dočasné dopravné značenie je podrobne popísané v prílohe č. 4: Dočasné dopravné značenie.

7.7 POPIS NAPOJENIA NA EXISTUJÚCE KOMUNIKÁCIE, PRÍSTUP NA POZEMKY ROZDELENÉ STAVBOU A VÁZBY NA EXISTUJÚCE INŽINIERSKE SIETE

Vzhľadom na situovanie projektovanej komunikácie/spevných plôch je potrebné zabezpečiť plynulé napojenie na existujúcu komunikáciu. Napojenie je zrejmé z prílohy 02 – Situácia

Na všetky pozemky je zabezpečený prístup.

Dotknuté inžinierske siete budú podľa ich charakteru preložené alebo chránené, podľa ich samostatnej dokumentácie, ktorá nie je súčasťou tejto PD.

7.8 ZVLÁŠTNE POŽIADAVKY ALEBO POŽIADAVKY TRETÍCH STRÁN

Predmetná stavba nemá žiadne zvláštne požiadavky.

7.9 CHARAKTERISTIKA A POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA POZEMNEJ KOMUNIKÁCIE

7.9.1 Z HLADISKA STAROSTLIVOSTI O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Počas výstavby možno v priestore staveniska očakávať mierne zhoršenie kvality životného prostredia. Je predpoklad, že dôjde k dočasnému zvýšeniu hlukovej záťaže a znečisteniu ovzdušia emisiami zo stavebných strojov v záujmovom území. Tieto vplyvy sú lokalizované na stavenisko a prístupové komunikácie. Vzhľadom na skutočnosť, že ide o vplyvy dočasné a krátkodobé, elimináciu uvedených vplyvov je možné zabezpečiť opatreniami technického a organizačného charakteru.

Ochrana vôd – Priame vplyvy na podzemnú ani povrchovú vodu sa neočakávajú.

Hlukové zaťaženie – Stavba neprinesie zvýšenú hlučnosť nad rámec povolených limitov.

Znečistenie ovzdušia – Lokálne krátkodobé znečistenie stavebnými mechanizmami. Intenzitu prašnosti je možné znížiť organizáciou práce, čistením povrchu prístupových ciest alebo ich kropením a pod.

7.9.2 Z HLADISKA BEZPEČNOSTI CESTNEJ KOMUNIKÁCIE

Bezpečnostné prvky tvoria zvislé dopravné značenie. Všetky sú navrhnuté v súlade s platnými zákonmi, vyhláškami, normami a ďalšími predpismi.

Keďže stavenisková doprava bude využívať aj jestvujúcu cestnú sieť, je treba brať do úvahy ostatných účastníkov cestnej dopravy (motorové vozidlá, chodcov a osobitne deti), dôsledným dodržiavaním dopravných predpisov a princípov tolerance, osobitne v prípadoch, kde je v súčasnosti doprava minimálna (poľné cesty, lesné cesty a pod.).

Nevyhnutným predpokladom bezpečnosti stavebných činností je vytýčenie všetkých inžinierskych sietí, ich viditeľné označenie a zabezpečenie počas celého obdobia výstavby.

7.9.3 Z HLADISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI A PREVÁDZKE STAVEBNÝCH ZARIADENÍ POČAS VÝSTAVBY

Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci a riadiť sa ustanoveniami uvedenými v TKP (Technicko- Kvalitatívne Podmienky). Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci sú povinní zaistiť zhotovitelia stavby preškolením a poučením pracovníkov stavby. Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy, ako aj ich zmeny a doplnky a to najmä Nariadenie vlády č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko a Vyhlášku 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 508/2006 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.

Mimoriadnu pozornosť treba venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných a nadzemných vedení a tým predísť ich poškodeniu resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví. Všetky prekážky treba označiť, za zníženej viditeľnosti osvetliť.

7.9.4 POPIS OCHRANY PROTI AGRESÍVNEMU PROSTREDIU

V projektovanom priestore sa agresívne prostredie nenachádza.

8 PROJEKT ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY

Projekt organizácie výstavby bude vypracovaný vybraným dodávateľom stavby na základe schváleného projektu pre stavebné povolenie.

9 BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA

Stavebník, projektant i jednotliví zhotovitelia stavby sú povinní podľa ustanovení Zákonníka práce č. 311/2001 Z. z. v znení neskorších predpisov zabezpečiť také životné a pracovné prostredie, aby sa zabránilo pracovným úrazom, predišlo chorobám z povolania, alebo iným poškodeniam zdravia vplyvom prevádzky, alebo organizáciou práce. Zhotoviteľ stavby je povinný dodržiavať príslušné ustanovenia Zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v platnom znení a nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko v platnom znení. Stavbu môže viesť iba odborne spôsobilá osoba, spĺňajúca ustanovenia § 46a Zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov. Pred zahájením prác musí stavbyvedúci oboznámiť všetkých pracovníkov s podmienkami dodržiavania bezpečnosti pri práci, požiarnej ochrany a zvláštnymi opatreniami v súvislosti s vykonávaním pridelenej práce. Na stavbe musí byť vypracovaný požiarny poriadok pre prípad vzniku požiaru a pracovníci s ním musia byť oboznámení. Počas výstavby je potrebné zaistiť ochranu zdravia a bezpečnosť pracovníkov, okoloidúcich a chodcov a venovať zvýšenú pozornosť bezpečnostným opatreniam v blízkosti stavby. Mimo priestoru staveniska nesmie dôjsť ku manipulácii so zdvíhacími zariadeniami. Realizačné práce musí zhotoviteľ stavby vykonávať v súlade s projektovou dokumentáciou. Počas výstavby je nevyhnutné dôsledne rešpektovať najmä všetky ustanovenia Vyhlášky Slovenského úradu bezpečnosti práce a Slovenského banského úradu o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach, ďalej všeobecne platné právne predpisy a technické normy, ktorými sa upravuje problematika bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Vypracoval :

Ing. arch. Ivor Mečiar ArtD.
Ing. arch. Michal Misár

V Bratislave dňa 17.3. 2023