

STAPRING Projekt s.r.o ,PIARISTICKÁ 2, 949 24 NITRA

REALIZAČNÝ PROJEKT

A / SPRIEVODNÁ SPRÁVA
B/ SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

PD 33b.j.- bl.C307 DIELY III. , Tokajská , NITRA

Objednávateľ:
Mesto Nitra

Spracovateľ dokumentácie:
Stapring Projekt s.r.o , Nitra

12/2016

OBSAH

A/ 1-SPRIEVODNÁ SPRÁVA	4
1.TEXTOVÁ ČASŤ	4
1.1.Identifikačné údaje stavby a objednávateľa	4
1.2. Základné údaje charakterizujúce stavbu a budúcu prevádzku	4
1.3.Prehľad východiskových podkladov	4
1.4. Členenie stavby na stavebné objekty a prevádzkové súbory	4
1.5.Vecné a časové väzby stavby na okolitú výstavbu a súvisiace investície	5
1.6. Prehľad prevádzkovateľov	5
1.7. Lehota výstavby v mesiacoch	5
1.8. Termín začatia a dokončenia stavby	5
1.9. Údaje o prípadnom postupnom uvádzaní stavby do prevádzky	5
1.10. Posudzovanie vplyvov na životné prostredie	5
1.11. Svetlotechnické posúdenie navrhovaného riešenia	6
1.12. Posúdenie navrhovaného riešenia v zmysle ustanovenia zákona č. 443/2010	6
1.13 Celkové dosiahnuté plošné a ekonomické ukazatele	6
1.14. Vecné a časové väzby stavby na okolitú výstavbu a na súvisiace investície	7
1.15. Prehľad užívateľov a prevádzkovateľov	7
1.16. Termíny začatia a dokončenia stavby, lehota výstavby	7
B/ 2- SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA	8
2.1.ÚZEMIE VÝSTAVBY A ARCHITEKTONICKÁ A TECHNICKÁ KONCEPCIA STAVBY	8
2.1.1 Širšie vzťahy	8
2.1.2 Vymedzenie riešeného územia	8
2.1.3. Stavebno-technické podmienky vymedzeného územia	8
2.1.4 Požiadavky na urbanistické riešenie	8
2.1.5. Pripojenie na dopravné siete	8
2.1.6. Požiadavky na požiaru ochranu stavby	8
2.1.7. Odpadové hospodárstvo	10
2.1.8. Výťahy	11
3. ARCHITEKTONICKÉ , PRIESTOROVÉ , DISPOZIČNÉ RIEŠENIE A KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE	12
4.VEREJNÉ DOPRAVNÉ VYBAVENIE A ÚPRAVA ZELENÝCH PLOCH	12
4.1 Hrubá terénna úprava	12
4.2. Dopravné riešenie	12
4.3. Sadové úpravy a detské ihriská	13
4.3.1 Sadové úpravy	13
4.3.2 Detské ihriská	14
5. TECHNICKÉ VYBANIE OBJEKTU A NAPOJENIE NA INŽINIERSKÉ SIETE	16
5.1 TECHNICKÉ VYBAVENIE OBJEKTU	16
5.1.1. Zdravotechnika	16
5.1.2. Vykurovanie	18
5.1.3. Vzduchotechnika	18
5.1.4. Elektroinštalácia	21
5.2 NAPOJENIE NA INŽINIERSKE SIETE	25
5.2.1.Vodovodná prípojka	25
5.2.2. Kanalizačná prípojka	25
5.2.2.1. ORL kanalizácia	26
5.2.3. Vonkajšia elektrina	27
5.2.4. Verejné osvetlenie	29
5.2.5 Zásobovanie teplom	29
5.2.6. Napojenie na vonkajší slaboprúd	31
6. ORGANIZÁCIA VÝSTAVBY	31

NA DOKUMENTÁCII SPOLUPRACOVALI:

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	ING. EVA TORIŠKOVÁ	0914 790 777	eva.toriskova@stapring.sk
STAVEBNÉ RIEŠENIE.	ING. EVA TORIŠKOVÁ	0914 790 777	eva.toriskova@stapring.sk
STATICKE RIEŠENIE:	ING. MILAN VAŇUŠ	0903 753 371	vanusm@svd.sk
ZDRAVOTECHNIKA	ING. JÁN KANIANSKÝ	0904 694 950	jankaniansky@gmail.com
	ING. IVAN PALFFY	0905 513 304	ipalffy@centrum.sk
VYKUROVANIE, TEPLOVOD.PRÍPOJKA	ING. PETER VALENT	0908 064 832	vtch@nexta.sk
ELEKTROINŠTALÁCIA +VO	ING. IVAN BELÁK	0905 583 986	ibelak@stonline.sk
VZT	ING. MILOŠ BALÁŽIK	0905 465 740	projekcia@klima.sk
SPEVNENÉ PLOCHA A KOMUNIKÁCIE	ING. KAROL SLIVKANIČ	0905 936 729	slivkanick@stonline.sk
SLABOPRÚD	ING. LADISLAV KAŽIMÍR	0948 531 914	ladislav.kazimir@gmail.com
PROTIPOŽIARNÁ OCHRANA STAVIEB	p. EVA OSTERTÁGOVÁ	0903 764 711	eva.ostertagova@satronet.sk
PROJEKTOVÉ HODNOTENIE EN.NÁR.	ING.SVETLANA BARTOŇOVÁ	0904 883 231	svetlana.bartonova@gmail.com
PRÍPOJKY VODA, KANAL, ORL	ING.JANA VEREŠOVÁ	0902 468 027	veresova7@gmail.com
SADOVÉ ÚPRAVY, DET.IHRISKÁ	ING.MICHAELA MEDERLYOVÁ	0905 571 540	atelier@parter.sk

AI 1-SPRIEVODNÁ SPRÁVA

1.TEXTOVÁ ČASŤ

1.1. Identifikačné údaje stavby a objednávateľa

Stavba:	Nájomné byty
Miesto:	MČ Klokočina , Diely III. , Nitra
Objednávateľ:	Mesto Nitra
Projektant:	Stapring Projekt s.r.o., Piaristicka 2 Nitra
Autor:	ing. arch. Jozef Hrozenský , PhD.

1.2. Základné údaje charakterizujúce stavbu a budúcu prevádzku

. Stavebným zámerom je zrealizovať stavbu nájomných bytov v lokalite Diely III v MČ. Klokočina v Nitre. Nájomný dom je navrhnutý ako 6 podlažný zo zvýšeným 1NP , bez suterénu. V 1NPje navrhovaná domova a technická vybavenosť domu a tri bytové jednotky

Rekapitulácia nárokov na vodu a energie

Priem. den. potreba vody: $Q_p = q * n = 145 * 98 = 14\,210$ l/deň = 592 l/h=0,164 l/s
Max. den. potreba vody : $Q_m = Q_p * k_d = 14\,210 * 1,3 = 18\,473$ l/deň=770 l/hod = 0,21 l/s
Max. hod. potreba vody : $Q_h = Q_m * k_h / 24 = 18\,473 * 2,1 / 24 = 1\,616$ l/h = 0,45 l/s
Ročná potreba vody : $Q_{roc} = Q_p * 365 / 1000 = 14\,210 * 365 / 1\,000 = 5\,187$ m³/rok

Potreba vody na hasenie požiarov sa zabezpečí jestvujúcimi podzemnými požiarnymi hydrantmi ,ktoré sa teraz zrealizovali v rámci výstavby bytových domov Nitra- Diely a ktoré sú vzdialené od posudzovanej stavby do 80m v súlade s par. 8 odst. 9 vyhl. 699/2004

Ročná potreba tepla je určená pri strednej teplote vonkajšieho vzduchu cez vyk. obdobie $t_{zp}=3,8^{\circ}\text{C}$, počtu dní vykurovacieho obdobia $n=216$ a prevádzkovej doby $T=18$ hod.

$$Q_{RUK} = 117,0 \text{ MWh/rok}$$

Ročná potreba tepla pre ohrev TV $Q_{RTV} = 88,2$ MWh/rok

$$Q_R = Q_{RUK} + Q_{RTV} = 117,0 + 88,2 = 205,2 \text{ MWh/rok}$$

Ročná spotreba elektrickej energie: $P_p * T * k = 131,79 * 2\,190 * 0,7 = 202\,034,07$ kWh

1.3. Prehľad východiskových podkladov

Ako podklad pre spracovanie zadania stavby boli použité:

- zameranie územia ing. Sabo , GEO-EKON s.r.o , Nitra
- DUR –Stapring a.s. Nitra
- snímka z katastrálnej mapy
- požiadavky objednávateľa
- tvaromiestná obhliadka

1.4. Členenie stavby na stavebné objekty a prevádzkové súbory

Stavba nemá prevádzkové súbory.

Stavba je členená na nasledovné stavebné objekty:

SO 01 – BYTOVÝ DOM 33b.j. - C307

- SO 02 – SPEVNENÉ PLOCHY A KOMUNIKÁCIE
- SO 03 – VODOVODNÁ PRÍPOJKA
- SO 04 – KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA
- SO 05 – ORL KANALIZÁCIA
- SO 06 - TEPLOVODNÁ PRÍPOJKA
- SO 07 – PRÍPOJKA NN A ÚPRAVA TRASY VEREJNÉHO EL.KÁBELOVÉHO ROZVODU NN
- SO 08 – VEREJNÉ OSVETLENIE
- SO 09 – SADOVÉ ÚPRAVY
- SO 10 – DETSKÉ IHRISKÁ
- SO 11 – KONTAJNEROVÉ STOJISKO
- SO12 – PREKLÁDKA TELKOMUNIKAČNÉHO KÁBLA

1.5. Vecné a časové väzby stavby na okolitú výstavbu a súvisiace investície

V rámci prípravy staveniska bude kompletne odstránený jestvujúci novinový stánok s elektrickou NN prípojkou.

Na juhozápadnom okraji parcely sa nachádza vzrastlá zeleň, táto bude odstránená a nahradená novou zeleňou podľa projektu sadových úprav.

Počas výstavby bude nutné uvažovať s dočasným záberom verejných plôch pre potreby realizácie verejných častí inžinierskych sietí a prípadných prekládok.

1.6. Prehľad prevádzkovateľov

Stavbu bude prevádzkovať stavebník – mesto Nitra

1.7. Lehota výstavby v mesiacoch

Celková lehota výstavby 9 mesiacov

1.8. Termín začatia a dokončenia stavby

Termín začatia výstavby apríl 2017

Termín ukončenia výstavby január 2018

1.9. Údaje o prípadnom postupnom uvádzaní stavby do prevádzky

Stavba bude realizovaná ako jeden celok v jednej etape na nasledovných parcelách:

Trvalý záber

Parcela	Obsah-objekty	Plocha záberu M2
425	Bytový dom Parkovisko	1749
559/7	Parkovisko	1687,3

1.10. Posudzovanie vplyvov na životné prostredie

Navrhovaný zámer výstavby nájomných bytov nepodlieha zisťovaciemu konaniu v zmysle zákona č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. V zmysle prílohy 8 zákona je úžitková plocha bytov predpokladaného zámeru menšia ako 20 000 m², a počet parkovísk je menší ako 100 parkovacích miest.

1.11. Svetlotechnické posúdenie navrhovaného riešenia

Navrhovaná novostavba bytového domu na Tokajskej ulici v Nitre –objekt C307 , Diely III. , nieje v rozopre s požiadavkami STN 734301 presnenie okolitých bytov.

Navrhované byty majú navrhnuté vyhovujúce presnenie podľa STN 734302

Navrhovaný bytový dom nebude tieniť osvetľovacie otvory okolitých priestorov s dlhodobým pobytom ľudí vo väčšej miere ako dovoľujú požiadavky kritéria STN 73 0580-1 Zmena2

Plánované obytné miestnosti majú navrhnuté denné osvetlenie vyhovujúce požiadavkám a kriériám STN 73 0580-2

(Vid' . Expertízne posúdenie presnenia navrhovaných nájomných bytov a denného osvetlenia plánovaných obytných miestností).-prof. Hraška

1.12. Posúdenie navrhovaného riešenia v zmysle ustanovenia zákona č. 443/2010

Navrhované riešenie rešpektuje ustanovenia zákona č. 443/2010 zo dna 26.10.2010 o dotáciách na rozvoj bývania a o sociálnom bývaní.

1.13 Celkové dosiahnuté plošné a ekonomické ukazatele

• zastavaná plocha objektom 1. NP	424,48 m ²
• počet nadzemných podlaží	6NP
• Počet bytov	33 bj
• Počet obyvateľov	98 obyv
• Podlažná plocha bytov	1802,146 m ²
• Priemerná plocha bytu	54,610 m ²
• Podlahová plocha bytového domu	2245,98 m ²
• Podiel podlahovej plochy bytov k podlahovej ploche bytového domu	85,00 %
• Obostavaný priestor	7725,536 m ³

	m ²	
PLOCHA RIEŠENÉHO ÚZEMIA	3820	
BILANCIA PLÔCH UZEMIA	M.J.	P.MJ
PLOCHA	m ²	3636,3
ZASTAVANA PLOCHA OBJEKTOM	m ²	424,48
PLOCHA SPEVNENÝCH PLÔCH	m ²	1472,20
PLOCHA ZELENE	m ²	1739,62
ZASTAVANA PLOCHA VŠETKÝCH PODLAŽÍ	m ²	2546,88
POČET BYTOV	byt	33
z toho		
1 IZB.	byt	12 (36%)
2 IZB	byt	21 (64%)

Dokumentácia realizačného projektu
PD 33b.j. – bi. C307 DIELY III.

CELKOVA PODLAHOVA PLOCHA BYTOV	m2	1802,146
PRIEMERNA PLOCHA BYTU	m2/byt	54,610
PLOCHA NEBYTOVÝCH PRIESTOROV	M2	443,802
PODLAHOVA PLOCHA BUDOVY	M2	2245,98
% PODIEL PODLAHOVAJ PLOCHY BYTOV	%	85 %

POČET OBYVATEĽOV	obyv.	98
POČET PARKOVACÍCH MIEST -POTREBA	miesto	40
POČET PARKOVACÍCH MIEST -NÁVRH	miesto	49
z toho na teréne	miesto	49

PLOCHA OBČIANSKEJ VYBAVENOSTI	m2	0
-------------------------------	----	---

1.14. Vecné a časové väzby stavby na okolitú výstavbu a na súvisiace investície

Stavba môže byť realizovaná samostatne . Súčasťou výstavby je aj prípravu územia.

1.15. Prehľad užívateľov a prevádzkovateľov

Užívateľom a prevádzkovateľom bude Mesto Nitra

1.16. Termíny začatia a dokončenia stavby, lehota výstavby

V zmysle požiadaviek investora je uvažovaná dĺžka výstavby nasledovná:

Celková lehota výstavby	9 mesiacov
Termín začatia výstavby	jún 2020
Termín ukončenia výstavby	február 2021

Celkové náklady stavby budú presne vyčíslené v položkovitom rozpočte realizačného projektu.

Spôsob realizácie :Investor na základe výberového konania určí stavebnú firmu, ktorá bude stavbu realizovať a zabezpečí stavebný dozor

B/ 2- SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

2.1. ÚZEMIE VÝSTAVBY A ARCHITEKTONICKÁ A TECHNICKÁ KONCEPCIA STAVBY

2.1.1 Širšie vzťahy

Predmetné územie sa nachádza v juhozápadnej časti mesta v lokalite Diely .

2.1.2 Vymedzenie riešeného územia

Obytný súbor Diely III v Nitre, riešené územie sa nachádza v juhozápadnej časti mesta a je ohraničený nasledovne:
-z východu Kmeťovou ulicou, z juhu obytnými domami a jestvujúcim oporným múrom, zo západu sú hranicou bytové domy a ul. Viničky s hranicou oporného múru, zo severu hranicou pozemku vodárenského zariadenia.

Riešené územie je na pozemkoch:

p.č. 425/78, 559/7 k.ú. Mlynárce

Charakter pozemku je mierne svahovitý, bez vzrastlých stromov a krovín. V súčasnosti je pozemok zatravněný, neudržiavaný, bez znakov sadárskych úprav a je voľný.

2.1.3. Stavebno-technické podmienky vymedzeného územia

Pozemok pre výstavbu nájomných bytov je v tvare „L“ na rovine. Umiestnenie bytového domu sa javí najvhodnejšie vo východnom nároží. Bytové domy je navrhnutý ako bodový , rohový v tvare „L“ .

Vstup do bytového domu je z Tokajskej ulice

2.1.4 Požiadavky na urbanistické riešenie

Požiadavkou je vyriešenie bezkolíznej prevádzky v území a jeho optimálne funkčne a hmotovo - priestorové členenie v kontexte s riešením zelene na príľahlých nezastavaných plochách.

Riešené územie sa nachádza v Nitre- MČ Klokočina v časti Diely III na Tokajskej ulici.

Výstavba nájomných bytov sa uvažuje na pozemku p.č. 425/12 , 425/62, 560/9.

V priamej návaznosti na predmetne pozemky sa nachádza trojpodlažný objekt , ktorý slúži pre sociálne bývanie.

Charakter pozemku je mierne svahovitý, bez vzrastlých stromov a krovín. V súčasnosti je pozemok zatravněný, neudržiavaný, bez znakov sadárskych úprav a je voľný.

2.1.5. Pripojenie na dopravné siete

Prístup je navrhovaný z Tokajskej ulice . Obslužná komunikácia k bytovému domom je napojená na túto prístupovú komunikáciu.

2.1.6. Požiadavky na požiaru ochranu stavby

Technická správa je vypracovaná v znení zákona č:314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov a vyhlášky č.94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiaru bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb, v znení vyhl. MV SR č.:121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov.

K zábraniu strát na životoch a zdraví osôb a strát na majetku musia byť objekty navrhnuté tak, aby:

a/splnili bezpečnú evakuáciu osôb z horiaceho alebo požiarom ohrozenej stavby poprípade jeho časti na voľné priestranstvo , alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru,

b/bránili šíreniu požiaru medzi jednotlivými požiarovými úsekmi vnútri stavby,

c/bránili šíreniu požiaru mimo stavbu,

d/umožnili účinný zásah hasičských jednotiek pri hasení a záchranných prácach.

Splnenie uvedených požiadavok je preukázané projektovým riešením, ktoré zahrňuje najmä:

-rozdelenie stavby na požiarne úseky

-určenie požiarneho rizika

-určenie požiadavok na konštrukcie stavby

- zabezpečenie evakuácie osôb a zvierat
- určenie požiadavok na únikové cesty
- určenie odstupových vzdialeností
- určenie požiarnebezpečnostných opatrení
- určenie zariadení na protipožiarne zásah

Technická správa z hľadiska Protipožiarnej bezpečnosti stavieb spracováva novostavbu bytového domu v meste Nitra, na Tokajskej ulici .

Stavba bytového domu je navrhnutá so šiestimi nadzemnými nadzemnými podlažiami ,bez podzmeného podlažia.

Na I.N.P. sa umiestni miestnosť elektromernej, domovej vybavenosti, miestnosť DOS , vstupný priestor a tri bytové jednotky , na ostatných nadzemných podlažiach sa nachádzajú len bytové jednotky. Na II až VI.N.P. sa umiestni po šesť bytových jednotiek.

Stavebné konštrukcie:

Stavba sa založí na plošných základoch v kombinácii s základové dosky .

Trieda betónu je určená v statickej časti PD.

Zvislé nosné konštrukcie

Tvoria oceľobetónové steny v kombinácii s murovanými stenami z tehál Porotherm , vnútorné steny a priečky z tehál priečkových Porotherm ,t.j. jedná sa o kombinovaný nosný systém t.j. pozdĺžne a priečne nosné steny.

Vodorovné nosné konštrukcie

Tvoria monolitické železobetónové dosky hr.180 mm. Ďalej sú to preklady, prievlaky.

Okná plastové, vnútorné dvere drevené. Vstupná stena je presklenná hliníková.

Schodiskové podesty a medzipodesty sú navrhnuté z monolitického oceľobetónu, s uložením do nosných schodiskových stien.

Schodiskové ramená sú prefabrikované, oceľobetónové, oddelené od schodiskových stien a uložené na schodiskové medzipodesty a podesty .

Strecha objektu je navrhnutá plochá, jednoplášťová, s vnútornými strešnými vtokmi.

Výťahovú šachtu tvorí samostatný samonosný tubus, tvorený oceľobetónovými plnostennými dielcami.

Steny šachty sú hrúbky 150mm, od ostatných zvislých a vodorovných konštrukcií objektu sú oddelené vzduchovou medzerou hrúbky 30mm.

Pri zatepľovaní sa použijú materiály ,ktoré majú triedu reakcie na oheň A1 alebo A2, s1, do.

ČASŤ Protipožiarnej bezpečnosti stavieb:

PD z hľadiska Protipožiarnej bezpečnosti stavieb je vypracovaná v zmysle vyhl. 94/2004 Z.z. a STN 920201-4 .

Z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti stavieb je stavba delená na požiarne úseky je v zmysle prílohy 1 bod 4a,4b/3,6 vyhl. 94/2004 :

N1.1 až N1.3 – každá bytová jednotka na I.n.P.

N1.4,N1.8 – domová vybavenosť

N1.5 – elektromerňa

N1.6 - miestnosť upratovačky

N1.7 – miestnosť DOS

N1.9/N6 – inštaláčne šachty

N1.10/N6 - chránená úniková cesta typu „A“

N2.1 až N2.6 – každá bytová jednotka na II.N.P.

N2.7 - čiastočne chránená úniková cesta

N3.1 až N3.6 – každá bytová jednotka na III.N.P.

N3.7 - čiastočne chránená úniková cesta

N4.1 až N4.6 – každá bytová jednotka na IV.N.P.

N4.7 - čiastočne chránená úniková cesta

N5.1 až N5.6 – každá bytová jednotka na V.N.P.
N5.7 - čiastočne chránená úniková cesta

N6.1 až N6.6 – každá bytová jednotka na VI.N.P.
N6.7 - čiastočne chránená úniková cesta

Konštrukčný celok celej stavby je posudzovaný ako nehorľavý v zmysle čl. 2.6.2 STN 920201-2 .

Stavba je posudzovaná s nadzemnými podlažiami od I.N.P.v zmysle par. 7 odst.1 vyhl. 94/2004,nakoľko podlaha PÚ nie je nižšie ako 1,5m pod upraveným terénom vo vzdialenosti 3m od stavby.

Obidve podzemné podlažia sa nachádzajú na kóte nižšej ako 1,5m pod upraveným terénom vo vzdialenosti 3m od stavby a teda sú posúdené ako podzemné podlažia.

Požiarne výška stavby je stanovená v zmysle čl. 2.2.6 STN 920201-2 h =14,00m a je meraná od podlahy prvého nadzemného požiarneho podlažia po podlahu posledného nadzemného požiarneho podlažia.

Požiarne riziko stavby je určené v zmysle par. 33 odst.1 vyhl. 94/2004 výpočtovým požiarным zaťažením, ktoré je závislé:

- priemernom požiarne zaťažení,
- súčiniteľa horľavých látok,
- súčiniteľa odvetrania.

Na základe nižšie uvedenej výpočtovej časti sú požiadavky na požiarne deliace, nosné konštrukcie stavby: v nadzemných podlažiach ako aj v podzemných podlažiach - II.SPB.

Na nižšom podlaží na I.N.P.sa nachádzajú dva PÚ so SPB –I. ale vzhľadom k tomu, že požiarne odolnosť nosných konštrukcii na nižšom podlaží nesmie byť nižšia ako požiarne odolnosť od nich závislých zvislých nosných konštrukcii na vyšších podlažiach sú požiadavky na nosné konštrukcie aj na týchto požiarne úsekoch stanovené pre vyšší SPB-III. V súlade s požiadavkou par.38 odst.4 vyhl. 94/2004.

Pri koluadácii dodávateľ resp. investor stavby preukáže vlastnosti, vrátane požiarne technických vlastností použitých materiálov a prvkov podľa zákona NR SR č. 133/2013 Z.z.

1.Požiarne deliace konštrukcie - požiarne steny a stropy:
pre II.SPB

1b) Požiarne steny a stropy v nadzemných podlažiach 45 min.

1c) Požiarne steny a stropy v posl. nadzem. podlaží 30 min.

Vid'. Samostatný elaborát PO. B1

2.1.7. Odpadové hospodárstvo

Tvorba odpadu

Pri činnosti bytového domu vznikne tento druh odpadu :

Komunálny odpad z domácností

Komunálny odpad tvorí bežný domový odpad.

Vznikajúci odpad zatriedujeme podľa vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov:

Číslo skupiny : 20 Komunálne odpady (odpady z domácností a podobné odpady z obchodu, priemyslu a inštitúcií) vrátane ich zložiek zo separovaného zberu

Číslo podskupiny : 20 03 00Iné komunálne odpady

Druh odpadu 20 03 01zmesový komunálny odpad

Kategória odpadu O ostatné odpady

Denná produkcia komunálneho odpadu :

1.1. Účelové jednotky, kapacita, zastavaná plocha

Denná produkcia komunálneho odpadu :

98 obyvateľov x 1,5 kg/deň

147 kg/deň

Týždenná produkcia odpadu :

147 kg/deň x 7 dní

1029kg/týždeň

Ročná produkcia odpadu :

365 dní x 147kg/deň

530655 kg = 53,65 t/rok

Pre uvedené množstvo bude k dispozícii :

a/ pre komunálny odpad :

- 2 ks kontajnerov obsahu 1100 litrov

Výpočet objemu produkovaného komunálneho odpadu:

- počet obyvateľov : 98

- na 30 obyvateľov 1ks nádoba 1100l pri vývoze 1x týždenne

- 98 obyv. / 30obyv.= 3,26 nádob

- vývoz dvakrát týždenne : 3,26 nadob./ 2xodvoz= 1,6 nádob =2nádoby

Kapacita kontajnerov pre domový odpad vyhovuje pre odvoz TKO 2x za týždeň.

Plocha stojiska pre 2ks nádob : 5,7 m² x 2 = 11,4m²

1.2. Architektonické riešenie

Objekty pre uskladnenie komunálneho odpadu sú umiestnené na okraji vnútornej komunikácie v úrovni plochy cesty pre každý blok jeden, kde môže byť umiestnené

6-2 ks kontajnerov o 1100l.

Architektonické riešenie vychádza z návrhu začlenenia nádob TKO do urbanistického parteru bytových domov. Navrhujeme riešenie múrikom do v=1500 mm s jedným vstupom a výstupom z pohľadového betónu z murovacích tvárnic MACLIT s vyšpárovaným povrchom v sivej farbe kameňa. .

Prekrytie vymedzeného priestoru je ľahkou strieškou z ocelevej nosnej konštrukcie v tvare oblúka a polykarbonátovej homogénnej dosky LEXAN.

Objekt je založený na betónových pásoch pod murovanými stenami.

Pred vykonaním zemných prác je potrebné v dostatočnom predstihu overiť konkrétne skutočnosti o možnej existencii podzemných vedení na predmetných parcelách u príslušných správcov sietí a podľa potreby tieto IS vytýčiť.

1.3. Stavebné riešenie

Výkopy

sa prevedú do hĺbky podľa grafickej časti PD. Ťažiteľnosť zeminy pre výkopové práce je zaradená do tr.3 .

Základy

základové pásy z prostého betónu C16/20

Zvislé konštrukcie

murovacie betónové tvárnice z pohľadového štiepaného betónu MACLIT s vyšpárovaným povrchom. V dutinách sú tvárnice vystužené oceľou, prepojovacou výstužou sú prepojené na základovú konštrukciu.

Strešná konštrukcia

Z oceľových tenkostenných profilov upravených do tvaru oblúka na dvoch oceľových nosných vodorovných trámoch .

Trámy sú uložené na 4 stĺpkoch. Strešný plášť je z polykarbonátovej plnej homogénnej dosky LEXAN hr.8mm z priesvitného material čirej farby. Zasklenie platňami lexan by malo byť poslednou etapou dokončenia stavby.

Platne lexan sa inštalujú tak, aby bol povrch s ochranou proti ultrafialovému žiareniu umiestnený vždy z vonkajšej strany; označenie je na ochrannej fólii.

Pri určení rozmerov treba zohľadniť toleranciu tepelnej rozťažnosti polybarbonátu približne 3 mm na 1 m dĺžky i šírky

Platne sa upevňujú na okrajoch do zasklievacích drážok alebo profilov do minimálnej hĺbky 20 mm.

Utesnenie gumeným profilom alebo gumenou páskou umožňuje pohyb v dôsledku rozťažnosti materiálu.

Pri upevnení platne skrutkami treba použiť skrutky s gumenou podložkou a diery predvŕtať s toleranciou pre rozťažnosť.

Platne lexan, sa ukladajú tak, aby kanálky boli v smere - - spádnicе. pred samotnou inštaláciou treba z kanálikov stlačeným vzduchom odstrániť nečistoty a na hornej i dolnej strane platňu uzatvoriť tesniacou páskou.

2.1.9. **Výtahy**

V bytovom dome je navrhovaný osobný výtah pre 8 osôb s použitím pre TP ako bezbariérový.

3. ARCHITEKTONICKÉ , PRIESTOROVÉ , DISPOZIČNÉ RIEŠENIE A KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Architektonické riešenie

Architektonické a výtvarné riešenie vychádza z podmienok pre výstavbu v tomto území pri zohľadnení architektonickej a estetickéj úrovne architektúry funkčne navrhovaného objektu. Architektonické a výtvarné riešenie je koncipované tak, aby objekt vo svojich hlavných objemoch bol členený s balkónmi a loggiami a vytváral tak typickú architektúru bytového domu.

Konštrukčné riešenie

Zvislé nosné konštrukcie bytového domu tvoria monolitické, železobetónové steny hr.170 mm, priečny či kombinovaný nosný systém v osovej vzdialenosti nosných stien 3, 3.3, 3.75, 4.5 a 7.5 m a pozdĺžne steny – chodbový trakt, uložené na základovej doske. Obvodový plášť tvoria monolitické, železobetónové steny so zateplením a murované steny medzi stropnými doskami so zateplením.

Vodorovné nosné konštrukcie tvoria železobetónové, spojité stropné dosky hr.180 mm, ďalej preklady a konzolové železobetónové nosníky. Dosky sú uložené na priečne steny a na obvodové nosné železobetónové steny- obvodový plášť. Murovaný obvodový plášť je počítaný ako nenosný.

Schodisko Je dvojramenné. Nosnú konštrukciu tvorí monolitická, železobetónová doska hr.180 mm ,uložená na stropnú konštrukciu a medzipodestu. Medzipodesty sú uložené na zvislé nosné, železobetónové steny. Vnútri , v zrkadle prebieha výťahová šachta, oddielovaná od stropných konštrukcii a osadená- ukotvená do základovej dosky.

Základy

Podľa IGHP v hĺbke do 1.7 m pod RT sú neúnosné navážky. Pod nimi sú pevné, svetlohnedé íly s ojedín. konkréciami CaCO₃, hlbšie sú íly so strednou a vysokou plasticitou tuhej a pevnej konzistencie. V hĺbke 7.5m pod RT sú piesčité íly pevnej konzistencie. Nakoľko je objekt bez suterénu, navrhujem založenie objektu na vrtaných pilótach profil 600 mm, dĺžky 7.5m a 6m Nad pilótami prebiehajú železobetónová trámy a doska hr. 200 mm. Na betónovanie základovej dosky a trámov použiť betón C25/30 XC2 , oceľ 10505 a KARI sieť. Na pilóty betón C25/30 a výstužné koše z ocele 10505. Na stropné a stenové nosné konštrukcie použiť betón C30/37, XC1, oceľ 10505.

Konštrukčné a svetlé výšky podlaží

KV -1.-6. NP	Svetlá výška 2,80 m
SV -1.-6. NP	Svetlá výška 2,54 m

4.VEREJNÉ DOPRAVNÉ VYBAVENIE A ÚPRAVA ZELENÝCH PLŔCH

4.1 Hrubá terénna úprava

V rámci výstavby sa navrhuje na stavenisku zobrať ornice a vytvorenie plôch pre založenie bytového domu a spevnených plôch. Zásada pri vytvorení plôch je zjednodušiť zemné práce pri terénnych úpravách a navrhnuť zemné práce tak, aby sa predišlo viacnásobnou manipuláciou so zemínou

4.2. Dopravné riešenie

Navrhuje sa dopravná obsluha objektu C307. Bytový dom sa nachádza v priestore medzi miestnymi komunikáciami Viničky – Jarabinová ulica – Tokajská ulica.

Pre dopravnú obsluhu a statickú dopravu sa navrhujú tri parkoviská:

-Parkovisko č.1

-Parkovisko č.2

-Parkovisko č.3

Parkovisko č.1 rieši zároveň dopravnú obsluhu objektu 33.b.j. C307.

Parkovisko č.1 a pre parkovisko č.3 sa navrhuje nový vjazd na Tokajskú ul.

Návrh funkčnej triedy komunikačného systému

Existujúca miestna komunikácia Tokajská ulica je funkčne triedy C3 – miestna komunikácia obsluhá s funkciou obsluhou prístupovou , mieste vjazdu vybudovaná v kategórii MO 8,0/30

Návrh statickej dopravy

Navrhujú sa odstavné státi s kolmýmradením vozidiel. Odstavné státi péro osobné automobily sú priestorovo usporiadané podľa STN 736056 Odstavné a parkovacie plochy cestných vozidiel , prílohy č.4 , č.14

Parkovisko č.1 – počet navrhovaných státí na teréne je 21 odstavných miest

Parkovisko č.2 – počet navrhovaných státí na teréne je 10 odstavných miest

Parkovisko č.3 – počet navrhovaných státí na teréne je 18 odstavných miest

Spolu navrhnutých 49 odstavných miest

Požiadavka nnastatickú dopravu je 40 odstavných miest. Potreba odstavných státí je pokrytá.

Pešie komunikácie

Pešia komunikácia pre pešiu obsluhu bytového domu C307 sa pripája na jestvujúci chodník pozdĺž MK Viničky.

Pešie komunikácie sú navrhnuté v šírkach v zmysle STN 736110. Chodník pozdĺž parkoviska č.2 je navrhnutý v šírke 1,45 m až 1,6m v závislosti os polohy. Chodník pozdĺž parkoviaka č.1 , ktorý tvorí zároveň prístupový chodník k bl.C 307 je navrhnutý v šírke 2,00m

4.3. Sadové úpravy a detské ihriská

4.3.1 Sadové úpravy

realizácia sadovníckych úprav vyžaduje ako prvé:

1PRÍPRAVA STAVBY

C 307

jestvujúce lipy / TÍLIA CORDATA v počte 4 ks presadíme na nové , vytýčené miesto podľa výkresu č.2.

mladé stromy budeme presadzovať mechanizmom / WERMER / a to tak , že najskôr urobíme vyhlbenie jamy pre presadzované stromy a následne jeden strom po druhom presadíme priamo do vopred vyhlbenej jamy. Jamu vopred naplníme vodou a následne po uložení a ukotvení stromu prevedieme zásyp, vytvoríme závlahovú jamu, osadíme ochrannú manžetu . Okolo stromu vytvoríme závlahovú misu , kmeň obalíme jutovým pásom ako ochranu pred vysušovaním kmeňa slnkom, okolo pätky kmeňa osadíme ochrannú manžetu až po ukončení stavby a odstránení debnenia!

odporúčam presadenie pred začatím stavby, je možné celoročne /zimné mesiace sú výhodné/ , okrem mesiacov VII-VIII, potreba zabezpečiť dodávku vody, previesť ochranu stromov debnením / kmeňa alebo na šírku koruny/ , **STN 83 70 10** počet presadených stromov : 4ks

Pri zabezpečení dostatočného množstva vody, dobrej organizácii práce , je možné previesť presadbu aj počas vegetačného obdobia, okrem dní s vysokou teplotou /nad 20°C/. Túto prácu zabezpečuje len odborne spôsobilá firma, ktorá dáva na prevedenie záruku, má potrebný mechanizmus /WERMER/ určený k presádzaniu odrastených drevín jednoduché prevedenie ochrany kmeňa stromu

C 406 parkovisko 3

pred začatím prác odstránime nevhodný porast vegetačných prvkov podľa výkresu č 01. Takmer všetky vegetačné prvky sú výmladky, alebo samovoľne vyrastajúce porasty, rubeálne porasty. Jestvujúce jedince sú často plodové ovocné dreviny/ čerešňa, slivka, jablň, hruška, orech kráľovský/ na ktoré sa nevzťahuje žiadosť k povoleniu k výrubu. Na danej lokalite bude odstránený mechanický odpad, terén bude upravený podľa podkladov návrhu spevnených plôch. Na sadovnícke úpravy rátame s doplnením zeminy / preosievaná FLORAVITA / o hrúbke vrstvy min 5cm, do plôch pre zatrávnenie

2. REALIZÁCIA STAVBY C _ 307

• zemné práce :

po ukončení HTÚ prevedieme obrobenie pôdy prekyprením / rozrušenie stavbou zhutnenej plochy, terén upravíme a prevedieme navážku vhodnej zeminy/ preosievaná floravita/ o min hrúbke vrstvy 5cm celoplošne, okrem kruhu pre DI , svahov pre Ekoraster /eko1 a eko2/.

floravita	m2	hr 0,05	
trávniky	624		
záhony	135,5		
		759,5	40m3

- príprava výsadiel:

plošné úpravy v miestach výsadiel prevedieme tak, aby zemina nebola splavovaná do trávnikovných plôch alebo na spevnené povrchy chodníkov, parkovísk. Založíme plochy pre záhony výsadiel riadnym prerýľovaním a uhrabaním, odstraňujeme mechanické odpady /kamene, stavebné zvyšky a pod.. /

následne prevedieme výsadbu určených druhov rastlín, ak je v návrhu, mulčujeme kôrovinovou drťou alebo štiepkami o hr vrstvy min 8cm.

vysadzujeme iba kontajnerovaný rastlinný materiál, dobre zapestovaný a rozkonárený, podľa príslušných definovaných parametrov.

- výsadby:

vysadíme podľa výkresu č.2, v spona a počtu ako je schéma. Zabezpečíme dostatok vody pre zálievku /20l/ker/ 50l /strom/ do výsadbovej jamy.

	parametre	ks	ochranná manžeta	koly stabilizačné
acer campestre elsrijk	12/14,km 180	3ks	6ks	9ks
syringa chinensis	50/60	3ks		
Trvalky a traviny	Kont 1l	197ks		
kríky nízke	30/40	176+64ks		
Kríky na živé ploty	60/80	155ks		

- osadenie Ekoraster E/50

pre osadenie urobíme odkopávku 0,38cm,na urovnaný povrch rozprestrieme štrkodrvu, potom položíme separačnú textíliu, položíme Ekoraster do štrkopiekového podložia a nakoniec zasypeme kamenivom, zhutníme .Nakoľko plochy sú ohraničené obrubníkmi spevnených plôch, v našom prípade aj palisády nie je potrebná okrajová lišta týmto povrchom upravuje úzký pás popri dome slúžiaci súčasne ako prechod do trávinatej plochy a malé plochy svahovité, medzi parkoviskami a chodníkom

farba rasteru : zelená

plocha je pochôdzna

3. VEGETAČNÉ PRVKY

Výsadbu realizuje odborná sadovnícka firma, ktorá zabezpečí výber a dodanie kvalitného sadovníckeho materiálu o potrebných definovaných parametroch. Spoľahlivo zrealizuje terénne úpravy a odborne prevedie výsadbu všetkých rastlín, zrealizuje práce podľa PD.

Pri výsadbe stromov bude dodržaná technológia pri presadbe a výsadbe , so zaliatím do výkopovej jamy – min 50l strom. U každej drevine / stromu listnatého / budú osadené min dva drevené koly, frézované, dlhé tak, aby po osadení zasahovali až do koruny stromu, aby nedošlo k jej vylomení vetrom.

Kotvenie bude prevedené tak, aby stromy boli stabilizované proti vetru = osadenie z náveternej strany . Koly ostávajú po dobu minimálne dva roky, pri zemi bude každý kmeň listnatého stromu , rastúci v ploche trávnik , obalený ochranou páskou širokou 30cm proti mechanickému poškodeniu kmeňa pri kosení.

Pri výsadbe kríkov a trvaliek bude prevedená odborná príprava záhonov a kvalita zemných prác. Kríky budú vysádzané len kontajnerované, bude zabezpečená voda pri výsadbe , v záhonoch namulčované štiepkami alebo krovinovým mulčom. Nebude použitá geotextília , ale hrúbka mulčovacej vrstvy bude 8-10 cm.

Trávnaté plochy:

Pred zahájením konečných terénnych úprav , bude plocha po prejazdoch stavebnými mechanizmami prekyprená , min do hĺbky 15cm. Následne bude prevedené zatrávnenie výsevom špeciálnou trávou zmeskou , pre suché stanovište, v množstve 0,04kg/m2

Detské ihriská

návrh:

- povrch gumený liaty /vode priepustný/
- zmena rovinného prevedenia na mierne modelovaný ,farebné prevedenie
- doplnenie interaktívnych prvkov

- doplnenie mobiliáru /umelecky prevedená lavica exteriérová
- minimalizácia údržby
- takmer celoročné využitie
- farebné prevedenie ladí s prírodou, zemité farby
- nové prvky atraktívne pre deti všetkých vekových kategórií
- bezpečnosť
- čistota
- moderné prevedenie
- Je až neuveriteľne všestranný.
- uvedený navrhovaný materiál a prvky DI nevyžadujú žiadnu osobitnú bezpečnostnú normu, výstrahu či predpisy užívania. Prvky sú celoročne použiteľné, vyhovujú vekovej kategórii

Liaty gumený povrch

Liaty gumený povrch je jednoliaty, pórovitý materiál bez spojov vyrobený z granúl gummy a polyuretánového spojiva. Produkt sa priamo na mieste vymieša a rozleje na plochu, pričom ho možno nalíať do ľubovoľného tvaru, a to buď do pripraveného základu alebo na asfalt s jemným štrkom či betón na danej ploche. Spodná vrstva sa vyrába z recyklovaných pneumatík. Vrchnú vrstvu tvoria jemnejšie granuly EPDM gummy, ktoré sú dostupné v mnohých žiarivých trvalých farbách.

Rôzne hrúbky povrchového materiálu sa podrobili testovaniu v súlade s európskymi (EN) a americkými (ASTM) smernicami a podľa CHF (kritická výška pre pády) im bola určená hodnota 3 metrov, ktoré znamenajú maximálnu povolenú výšku pre prípad pádu na modernom ihrisku.

Do seba zapadajúca štruktúra, ktorú tvoria veľké granuly gummy spodnej vrstvy (frakcia 12 mm) a jemné granuly vrchnej vrstvy spojené lepiacou silou špeciálneho organického spojiva, dodávajú povrchu nesmiernu silu a trvanlivosť. Liaty gumený povrch sa preto dá vybudovať priamo na základe z rozdrvených kameňov bez osobitnej asfaltovej alebo betónovej vrstvy, čo znamená výraznú úsporu nákladov. Nízke prvotné náklady, minimálna údržba a dlhodobá životnosť znamenajú nižšie celoživotné náklady. Rýchly odtok vody cez hrubú základnú vrstvu zabraňuje zamrznutiu v zime.

Liaty gumený povrch ponúka vynikajúcu odolnosť voči odreniu, šmykaniu, ryhám a horeniu.

Špecifikácie základovej konštrukcie

V tejto časti uvádzame podstatné špecifikácie základovej konštrukcie:

Existujúce tvrdé povrchy

Liaty gumený povrch sa môže ukladať na väčšinu existujúcich tvrdých plôch z betónu, bitúmenového makadamu alebo asfaltu v dobrom stave. Za predpokladu, že povrch je pevný a rovný, zvyčajne sa dá upraviť na vhodnú základovú konštrukciu. Pozor! Dokončená povrchová úprava sa bude voľne odvodňovať, iba ak je existujúci tvrdý povrch porézny. V prípade, že sa na mieste nachádza vybavenie ihriska, najmä pohyblivé vybavenie, ako napr. hojdačky alebo kolotoče, zvyčajne sa musí udržiavať voľný priestor nad povrchom. To znamená, že sa musí nadvíhnuť vybavenie alebo znížiť existujúci povrch, aby sa tam ponechal voľný priestor na uloženie Liateho gumového povrchu v potrebnej hrúbke.

Nová konštrukcia

Výhodou liateho gumového povrchu je, že dokáže výrazne šetriť náklady, pretože jeho mimoriadne pevný povrch z poréznej gummy sa môže ukladať priamo na dynamickú (štrkovú) základovú vrstvu bez výrazných ďalších nákladov na upravenú podkladovú konštrukčnú vrstvu. Podkladová konštrukčná vrstva je potrebná iba v prípade, že hrúbka gummy je 20 mm, napr. na behom zaťažovaných miestach ihriska alebo pod nízko položeným vybavením ihriska. Lacnejšie však môže byť riešenie, že sa zvýši hrúbka gummy na 40 mm, aby nebolo treba vytvárať podkladovú konštrukčnú vrstvu.

Základová vrstva

Na vytvorenie základovej vrstvy by sa malo použiť kamenivo z triedeného štrku upraveného na konečnú hrúbku, aby vyhovovala podmienkam miesta. Hrúbka môže byť v rozmedzí od 100 mm až po bežnú maximálnu hrúbku 300 mm. Základová vrstva by sa mala položiť s odchýlkami do 10 mm na miestach v okruhu 3 metrov. Táto špecifikácia platí pre základové vrstvy, na ktoré sa priamo položí liaty gumený povrch, ako aj pre podkladové konštrukčné vrstvy.

Konštrukčná podkladová vrstva

V prípade, že je potrebná konštrukčná podkladová vrstva (do 20 mm hrúbky liateho gumového povrchu), odporúčame poréznu vrstvu z bitúmenového makadamu s otvorenou štruktúrou, aby sa povrch voľne odvodňoval. Môže sa položiť ako jedna vrstva s minimálnou kompaktnou hrúbkou 50 mm, pričom kamenivo bude mať menovitý priemer 10 mm. Alebo sa môžu položiť dve vrstvy. Najprv základná vrstva s minimálnou kompaktnou hrúbkou 40 mm, pričom kamenivo bude mať menovitý priemer 10 mm, na ktorú sa položí vrchná vrstva s minimálnou kompaktnou hrúbkou 20 mm, pričom kamenivo bude mať menovitý priemer 6 mm alebo 10 mm. Makadam by sa mal položiť s odchýlkami do 8 mm na

miestach v okruhu 3 metrov. Na spevnenie plochy by sa mal použiť oceľový valec, ešte kým sú materiály opracovateľné. Spevňovať by sa malo, až kým valec nezanecháva žiadne stopy. Osobitná pozornosť sa musí venovať umiestneniu a štandardu všetkých spojov.

Ak sa osobitne vyžaduje nepriepustný základ, vrchná vrstva by mala byť z hustého bitúmenového makadamu alebo za horúca upravovaného asfaltu.

Konštrukčná povrchová vrstva by sa mala dokončiť minimálne 14 dní pred pokládkou liateho gumeného povrchu.

Podrobnosti o obvode

Povrch sa bežne zabezpečuje lemovaním. Najbežnejšie sa používa hydraulicky stlačené prefabrikované betónové lemovanie, ale môže sa používať aj tlakom upravené drevené lemovanie, kocková dlažba, konštrukčné tehly alebo plasty. Lemovanie by sa malo vložiť do betónového základu a krajnice a nastaviť nad úroveň základovej konštrukcie o požadovanú hrúbku liateho gumeného povrchu a o výšku konštrukčnej podkladovej vrstvy. Mali by sa položiť do rovného riadku a v rovnakej výške a s povolenou odchýlkou pre konečnú povrchovú vrstvu. Ak sa liaty gumený povrch položí iba na časť existujúcej pevnej plochy, môže sa zapustiť po obvode, aby sa lepšie spájal a aby povrch tvoril na konci jemný spád a nie vyčnievajúci okraj.

- Bezpečný povrch Playtop (liaty gumový povrch) je popredným povrchom v Európe určeným na používanie na detských ihriskách, materských školách, rekreačných športoviskách, pri vodných plochách a iných rekreačných areáloch. Je navrhnutý tak, aby minimalizoval riziko nebezpečných zranení u detí na detských ihriskách. Dnes je však používaný aj pod cvičebné zariadenie s možnosťou pádu (Street-Workout a pod.). Povrch Playtop je veľmi odolný a osvedčil sa aj ako všestranný povrch pre chodníky v golfových areáloch a na iných viacúčelových športoviskách.
- Medzi jeho hlavné výhody patrí:
- Je jedným z najbezpečnejších typov povrchov dostupných na trhu.
- Je mimoriadne odolný a nákladovo efektívny.
- Je použiteľný v každom počasí.
- Nevyžaduje veľkú údržbu.
- Je dostupný vo viac než 20 farbách.
- Je odolný proti vandalstvu.
- Rýchlo schne.
- Je šetrný voči životnému prostrediu.
- Možno ho profilovať do 3D tvarov.
- Možno doň zapracovať detskú grafiku a motívy.
- Je odolný proti odieraniu, šmykľavosti, vznieteniu a drobeniu a tvorbe prehĺbenín.

5. TECHNICKÉ VYBANIE OBJEKTU A NAPOJENIE NA INŽINIERSKÉ SIETE

5.1 TECHNICKÉ VYBAVENIE OBJEKTU

5.1.1. Zdravotechnika

Splašková kanalizácia :

Splaškové odpadové vody zo zariadení predmetov z jednotlivých bytov sú zvedené cez projektované splaškové kanalizačné stupačky do ležatej kanalizácie na 1.NP. Na jednotlivých stupačkách sa osadia čistiace T- kusy na 1.NP .

Pripojovacie potrubie v jednotlivých bytoch sa vyhotoví z HT potrubia.

Jednotlivé stúpacie vetvy sú riadne odvetrané až nad strechu objektu vetracou hlavicom, OV 100 ,na jednotlivých vetvách vo výške 1,0 m, nad podlahou 1.NP musí byť osadená na potrubí čistiaca tvarovka DN 100 mm.

Podľa STN EN 476 rúry , tvarovky a spoje musia odolať bez netesnosti vnútornému hydrostatickému pretlaku a musia byť vhodné pre max. občasnú teplotu odpadových vôd 95 st. Celzia. Z tohto dôvodu navrhujem potrubie z HT rúr, resp. rúr zo vhodnými vlastnosťami PE- HD rúr napr. Geberit.

Celé potrubie musí byť zrealizované podľa montážnych predpisov výrobcu potrubia!

Z požiarneho hľadiska každý byt tvorí samostatný požiarne úsek- je nutné osadiť na stúpacie potrubie pri prechode cez jednotlivé stropy resp. aj cez steny jednotlivých požiarne úsekov Protipožiarne manžety, pásky, tmely napr. HILTY, Geberit, s požiarou odolnosťou min. 60 minút.

Ležatá kanalizácia vedená v zemi pod podlahou 1NP sa vyhotoví z PVC potrubia určeného na uloženie v zemi, určeného na uloženie v zemi.

Dažďová kanalizácia :

V profesii architektúra sú na streche navrhnuté 3 ks dažďových zvodov, napojené budú na zvislú dažďovú kanalizáciu z HT rúr DN 100mm, nad podlahou 1NP sa na potrubí osadia čistiace T kusy a stúpacie potrubia sa napoja na ležatú kanalizáciu vyhotovenú z PVC potrubia.

Studená pitná voda, teplá úžitková voda :

Studená pitná voda je do objektu privedená z verejného vodovodu do m.č. 7 DOS, kde sa rozvod vody rozdelí na vetvu pitného vodovodu a vetvu požiaru, rozvod je ďalej vedený pod stropom 1.NP . Na prívode musí byť osadený funkčný domový uzáver vody , aj resp. vypúšťací kohút. Namiesto guľových kohútov na 1.NP ako aj v bytových jadrách je možné osadiť guľové ventily, alebo sedlové uzávery priame- , na stupačkách budú vypúšťaním, resp. osadené vypúšťacie ventily.

Hadicové navijaky DN 25 s tvarovostálou hadicou dĺžky 30 m sú osadené podľa projektu Požiarnej ochrany. Na základe Z.z. č. 314/2001 O ochrane pred požiarom je investor(resp. správca) budovy povinný zabezpečiť ochranu na životoch a zdraví osôb. Podľa vyhl. č. 699/2004 § 10 ods. 2c- musia byť v bytovke osadené vnútorné hadicové zariadenia . Potrubie ku navijakom musí byť vyhotovené z pozinkovaných rúr, chránených izoláciou napr. Tubolit. Na prívode vody k hydrantom je osadená spätná kontrolovateľná armatúra BA 295 DN 50.

TÚV a cirkulácia je vedená pod stropom 1.NP spolu s rozvodom studenej a požiarnej vody. Na 1. NP sú osadené na jednotlivé stupačky cirkulácie uzatváracie ventily regulačné termostatické vyvažovacie ventily RA 20 (TA20). na vyregulovanie cirkulácie vody. Dodávateľ zabezpečí vyregulovanie sústavy teplej vody a cirkulácie. V jednotlivých bytoch sú osadené bytové vodomery na studenú a teplú vodu DN 15 s rádiovou komunikáciou na diaľkové odčítanie (požiadavka objednávateľa) + uzatváracie ventily + spätné ventily. Typ vodomerov bude upresnený a zosúladený pri realizácii s objednávateľom, aby bol kompatibilný s typom správcu budovy. Použitie Flexi hadice na prívodoch vody vylučujem. Na ležatých rozvodoch vody a stupačkách na teplej vode a cirkulácii pri realizácii musí byť riešená kompenzácia potrubia- podľa technických podmienok výrobcu potrubia!

Ležatý rozvod teplej vody a cirkulácie na 1.NP a Stúpacie potrubia pre studenú, teplú vodu a cirkuláciu navrhujem z viacvrstvových plasthliníkových potrubí ALPEX – DUO z polyetylénu s hliníkovou vrstvou hr. 0,4 mm, do max. teploty 95 °C a max. a prevádzkového tlaku 1,0 MPa(resp. GeberitMepla, Rehau, ...). Montáž potrubia sa prevedie podľa montážneho návodu výrobcu potrubia, uchytenie potrubia pomocou pevných a posuvných bodov taktiež podľa montážneho návodu výrobcu potrubia!. Rúry a tvarovky musia zodpovedať požiadavkám STN 64 3041. Súčasťou dodávky rúr a tvaroviek musí byť certifikát. Montážna firma musí mať školenie a certifikát na montáž plasthliníkových rúr. Na požiarnej vody – podľa STN 92 0400(pre hydranty) sa potrubie vyhotoví z ocelových závitových pozinkovaných rúr (resp. z ušľachtilej ocele Mapress)- t.j. Rozvod nehorľavý a opatrený tepelnou izoláciou v samozhášacej úprave- napr. Mirelon, Tubex a pod.

Podrobný tepelnotechnický výpočet hrúbky tepelnej izolácie a výpočet tepelných strát stanovuje STN EN ISO 12 241: 2009: Tepelná izolácia technických zariadení budov a priemyselných inštalácií Výpočtové pravidlá.

Pri návrhu hrúbky tepelnej izolácie potrubia teplej vody a cirkulácie treba znížiť tepelné straty na minimum. Pri návrhu tepelnej izolácie nutné zohľadniť ustanovenia vyhlášky č.14/2016 Z.z. , ktorou sa ustanovujú požiadavky na tep. izoláciu rozvodov teplej vody a cirkulácie- lineárny tepelný tok (tepelné straty) pre potrubia teplej vody a cirkulácie v budovách sú 10 W/m, čo predstavuje min. hrúbku izolácie (pre viacvrstvové rúrky ALPEX DUO) a uvažovaná lambda izolácie je 0,035W/m.K- napr. Armaflex):

Priemer potrubia	Hrúbka izolácie
D 20/2,5 mm	20mm
D 26/3,0mm	20mm
D 32/3,0mm	30mm
D 40/3,5mm	30mm
D 50/4,0mm	42mm
D 63/4,5mm	54mm

Na studenej vode bude hr.izolácie min. 13 mm. Z požiarneho hľadiska každý byt tvorí samostatný požiarne úsek- je nutné osadiť na stúpacie potrubia pri prechode cez jednotlivé stropy a steny jednotlivých požiarne úsekov Protipožiarne uzávery: na ocel. potrubie sa používajú protipožiarne pásy(napr. HILTY) , manžety napr. RS, protipožiarne tmely (napr. HILTY), na plastové potrubia sa používajú protipožiarne pásy alebo manžety - Podľa

priemeru potrubia a podľa pokynov dodávateľa jednotlivých materiálov určených na utesnenie - s min. požiarou odolnosťou 60 minút. Ležaté ako aj stúpacie potrubie musí byť zavesené resp. uchytené pomocou objímok(pevné body a posuvné body) podľa pokynov dodávateľa potrubia.

Celá montáž potrubia musí byť zrealizovaná podľa montážnych predpisov výrobcu potrubia!

Podľa STN 33 2000-5-54 (a prislúchajúcich noriem) musí byť vodovodné aj kanalizačné potrubie vodivo pospájané v zmysle uvedenej STN!

Skúška kanalizácie:

Po vyhotovení kanalizácie v zmysle STN EN 476 sa tesnosť potrubia preverí tlakovou skúškou , o čom sa vyhotoví písomný zápis.

Skúška vodovodu:

Po vyhotovení rozvodov vody bude vykonaná tlaková skúška v zmysle STN 736660 STN 73 5911 a 736611. Skúša sa zdravotne nezávadnou vodou 1,5 násobkom prevádzkového pretlaku, min. však 1,0 Mpa. Skúšobný pretlak nesmie klesnúť za 500 sekúnd viac než o 0,05 MPa. O skúške sa prevedie písomný zápis. Je nutné zrealizovať aj preplach potrubia a dezinfekciu podľa STN EN 806-4.

Stanovenie výpočtového prietoku na prívodnom potrubí studenej vody:

$$Q = \sqrt{0,1 \cdot 0,133 + 0,2 \cdot 0,2 \cdot 231} = 3,1 \text{ l/s- navrhujem DN 65mm}$$

Výpočet potreby vody podľa vyhlášky č. 684 z roku 2006 :

- Počet obyvateľov- 98, á 145 l/osobu, deň

Priemerná denná potreba vody :

$$Q_p = n \cdot q = 98 \cdot 145 = 14210 \text{ l/d}$$

Maximálna denná potreba vody :

$$Q_m = Q_p \cdot k_d$$

$$Q_m = 14210 \cdot 1,5 = 21315 \text{ l/d}$$

Hodinová potreba vody :

$$Q_h = \frac{Q_m}{24} \cdot k_d = \frac{21315}{24} \cdot 2,1 = 1865 \text{ l/h}$$

Ročná potreba vody:

$$Q_r = 14,210 \cdot 365 = 5187 \text{ m}^3/\text{rok}$$

- Množstvo splaškových vôd je úmerné potrebe vody

Výpočet zrážkových odpadových vôd zo strechy budovy v zmysle STN EN 12056-3:

$$Q_r = r \cdot \psi \cdot A$$

r – výdatnosť dažďa = 0,025 l/s

ψ – súčiniteľ odtoku = 1

A – odvodňovacia plocha strechy = 421 m²

$$Q_r = \underline{10,5 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}}$$

5.1.2. Vykurovanie

1. Vykurovanie

Tepelná strata jednotlivých miestností je vypočítaná podľa STN EN 12831 - Výpočet tepelných strát pri ústrednom vykurovaní pre oblasťnú teplotu vonkajšieho vzduchu $t_e = -11^\circ\text{C}$, nechránený samostatný objekt v oblasti s intenzívnymi vetrami.

Predpokladá sa neprerušované vykurovanie.

Tepelná strata prechodom bola stanovená s týmito súčiniteľmi prechodu tepla U (W.m⁻².K):

- obvodová stena	0,20
- strecha jednoplášťová	0,10
- vnútorná stena	2,00
- okno zdvojené	1,00
- dvere balkónové	1,00

Výpočtové teploty vzduchu vo vykurovaných miestnostiach sú uvedené vo výkresovej dokumentácii.

V susediacich nevykurovaných miestnostiach boli vzaté teploty s týmito hodnotami.

- predsieň	+ 18°C
- schodisko	+ 10°C

$$Q_{UK} = 58,7 \text{ kW}$$

Ročná potreba tepla je určená pri strednej teplote vonkajšieho vzduchu cez vyk. obdobie $t_{zp}=3,8^{\circ}\text{C}$, počtu dní vykurovacieho obdobia $n=216$ a prevádzkovej doby $T=18$ hod.

$$Q_{RUK} = 117,0 \text{ MWh/rok}$$

2. Teplá voda

Potreba tepla pre ohrev TV je určená podľa STN 060320. Denná potreba tepla na jednu osobu v bytovom dome je $q_1 = 6,0$ kWh/deň vo sviatok a $q_2 = 4,5$ kWh/deň vo všedný deň. Denná potreba tepla pre predpokladaný počet $i = 98$ obyvateľov je:

$$Q_{d1} = q_1 \cdot i = 6,0 \times 98 = 588,0 \text{ kWh/deň}$$

$$Q_{d2} = q_2 \cdot i = 4,5 \times 98 = 441,0 \text{ kWh/deň}$$

Ročná potreba je určená z dennej pri využiteľnosti zariadenia 350 dní v roku:

$$Q_{RTV} = 88,2 \text{ MWh/rok}$$

3. Rekapitulácia

$$Q_R = Q_{RUK} + Q_{RTV} = 117,0 + 88,2 = 205,2 \text{ MWh/rok}$$

C. POPIS VYKUROVACEJ SÚSTAVY

Bytový objekt je teplom zásobovaný z blokovej teplovodnej kotolne K – 6 v správe NTS Nitra. Na teplovodný systém rozvodu z kotolne je pripojený štvortrubkový rozvod z predizolovaných trubiek uložených v zemi. Dve trubky zabezpečujú prívod a odvod vykurovacieho média s parametrami 70/55°C, ďalšie dve prívod a cirkuláciu teplej vody užitkovej s teplotou 55°C. Potrubie tepelnej prípojky k riešenému bytovému domu, sa na rozvodné potrubie od kotolne pripojí v jestvujúcej šachte Š9, a je zaústené do strojovne na prvom nadzemnom podlaží. V strojovni sú na potrubí umiestnené zariadenia zabezpečujúce reguláciu požadovaného aktuálneho prietoku média objektom a merania odobratého tepla. Na prívodnom potrubí je umiestnený vyvažovací ventil Staf, na vratnom potrubí je umiestnený elektronický merač tepla s ultrazvukovým prietokomerom, s možnosťou diaľkového odpočtu.

Parametre vykurovacieho média:

- pracovná teplota	- 70/55°C – ekvitermický regulovaná,
- prietok	- 3,4 m ³ /h

Parametre bytového domu:

- hydrostatický tlak	- 200,0 kPa
- tlaková diferenciacia	- 22,0 kPa
- menovitý tlak zariadení	- 0,6 MPa

Zo strojovne je vykurovacie medium vedené jednou vetvou, dvojtrubkového systému, vedené do šachty, cez ktorú prechádza až do najvyššieho poschodia. Do každého bytu je zo zvislého rozvodu odbočka s elektronickým meračom tepla s ultrazvukovým prietokomerom, s možnosťou diaľkového odpočtu, na spiatočke a regulačným ventilom TBV na prívode. Za uzatvaracími ventilmi je umiestnená prechodka kov – plast a do jednotlivých bytov vedené plastlinikové potrubie, uložené v úprave podlahy. Na rozvodné plastlinikové potrubie je pripojené jednotlivé vykurovacie teleso.

Vykurovacie telesá

Na pokrytie tepelných strát vykurovaných priestorov sú navrhnuté panelové oceľové radiatory, v prevedení ventil kompaktný a v kúpeľniach kúpeľňové telesá. Vykurovacie telesá majú menovitý tlak 0,6 MPa. Panelové radiatory sú na rozvodné plastlinikové potrubie, s kyslíkovou bariérou, s konštrukčnou teplotou min. 95°C, pripojené cez rohový pripojovací armatúru, pre dvojtrubkové systémy. Kúpeľňové telesá sú pripojené cez rohový radiatorový ventil TS 90 s termostatickou hlavicou a rohový regulačný uzatvárací a vypúšťací spojku RL-5. Hydraulické vyregulovanie panelových radiatorov sa prevedie na integrovanom regulačnom ventilu telesa, ktorý sa doplní termostatickou hlavicou, pri kúpeľňových telesách, na regulačnej spojke.

Armatúry

Panelové radiatory obsahujú regulačný ventil, ktorý sa doplní termostatickou hlavicou. Kúpeľňové telesá sa na prívode opatria rohovým ventilom TS 90, a na spiatočke rohovou regulačnou spojku RL-5.

Medziprírubové uzatváracie klapky v strojovni, od tepelného kanála sú s menovitým tlakom 1,6 Mpa, ďalšie klapky a drobné armatúry s menovitým tlakom 0,6 Mpa.

Potrubie

Potrubie od rozdeľovacej stanice k jednotlivým telesám je zhotovený z plastlinkových trubiek s tvarovkami (odbočky, redukcie). Rozvodné potrubie, v strojovni, ležatý rozvod pod stropom prízemí a zvislý rozvod, je zhotovené z bezoštvých rúr podľa STN 425715 s príslušenstvom z akostného materiálu STN 11353.0.

Zmeny dimenzií potrubia sú dosiahnuté priamymi trubkovými prechodmi podľa STN 132380 s upravenými koncami pre zvar. Zmena trasovania potrubia je zabezpečená varnými kolenami s $R=1,5D$. Dilatácia je eliminovaná prirodzenými L kompenzátorami a na zvislom potrubí U kompenzátorom. Montáž potrubia a príslušenstva je voľná, zvarovaním. Menovitý konštrukčný tlak potrubia je 0,6 MPa, skúšobný tlak je 0,78 MPa. Potrubie je k stavbe upevnené pomocou izolovaných objímok, pripojených závesmi na nosnú stavebnú konštrukciu, alebo pomocnú oceľovú konštrukciu.

5.1.3. Vzduchotechnika

Navrhované riešenie.

Zariadenie č.1 Vetranie kúpeľní a WC

Podtlakové vetranie daných miestností bude zaistené samostatnými radiálnymi ventilátormi. Objemový prietok vzduchu pre jednotlivé obsluhované časti je navrhnutý:

kúpeľňa - 80 m³/h, WC - 50 m³/h. Ventilátory budú osadené na stene a napojené na stúpacie potrubia v inštaláčnych šachtách. Potrubia budú v najnižšom mieste vybavené nátrubkom na odvod kondenzátu - rieši profesia ZTI. Nad strechou budú potrubia ukončené výfukovými hlavicami. Ventilátory budú vybavené nastaviteľným časovačom dobehu po vypnutí a spúšťané samostatným spínačom.

Zariadenie č.2 Odvod vzduchu od digestorov

Pre odvod vzduchu od digestorov boli navrhnuté potrubné rozvody, ktoré budú na streche objektu ukončené výfukovou hlavicou. Digestor bude dopojený k stúpaciemu potrubiu s odbočkou hlukovo izolovanou hadicou. Maximálny výkon ventilátora digestora vo všetkých bytových jednotkách môže byť na najvyššie otáčky 250m³/h pri externom tlaku 150Pa. Potrubia budú v najnižšom mieste vybavené nátrubkom na odvod kondenzátu - rieši profesia ZTI. Pri spustení digestora je nutné, aby užívateľ zaistil dostatočný prívod vetracieho vzduchu otvorením okna. Digestor je súčasťou dodávky stavby a musí byť vybavený spätnou klapkou.

Zariadenie č.3 Vetranie vnútorných chodieb

Priestory vnútorných chodieb bez možnosti prirodzeného vetrania oknami budú vybavené vetraním šachtami na prívod a odvod vzduchu. Nasávanie čerstvého vzduchu bude mriežkou na fasáde pri teréne a odvod vzduchu bude vetracou hlavicou nad strechou objektu.

Zariadenie č.4 Vetranie miestnosti DOS

V miestnosti DOS je navrhnuté nútené podtlakové vetranie. Odvod vzduchu bude núteným spôsobom a úhrada odsávaného vzduchu bude prisávaním z exteriéru. Odsávanie bude zabezpečovať nástenný axiálny ventilátor. Objemový prietok odsávaného vzduchu je určený na základe 6 – násobnej intenzity výmeny vzduchu v priestore za jednu hodinu - 160m³/h. Ventilátor bude vybavený pretlakovou klapkou na fasáde a bude ovládaný - spúšťaný priestorovým termostatom pri prekročení požadovanej teploty.

5.1.4. Elektroinštalácia

TECHNICKÉ RIEŠENIE

Energetická bilancia:

Rozvádzač HRE (predpoklad):

Maximálny súčasný príkon bytu stupňa elektrifikácie B = 11,00 kW
počet bytov = 33 b. j.

koef. súčasnosti pre 33 b. j. - 33 x 3f istič B20/3 = 0,33

spoločné priestory - 1x 3f istič B32/3 = 20,00 kW

spolu = (11 x 33 x 0,33) + (20 x 0,6)

Inštalovaný príkon Pi = 383,00 kW

Požadovaný súčasný príkon celého objektu Pp = 131,79 kW

2.7 Spôsob merania spotreby elektrickej energie:

Fakturačné meranie spotreby elektrickej energie je riešené v rozvádzači HRE kde budú inštalované úradne ciachované elektromery pre merania jednotlivých bytov + meranie spoločnej spotreby.

2.8 Skratové pomery:

Rozvádzač HRE

I_{cn} = 10,0 kA - menovitá medzná vypínacia schopnosť prístrojov (efektívna hodnota)

i_p = 36,0 kA - nárazový skratový prúd (špičková hodnota)

Rozvádzač HRE bude napojený za poistkami v skrini SR, na jeho pripojeniach bude počiatočný rázový skratový prúd I_{k''} menší ako 10kA.

2.9 Ochrana proti nadprúdom a skratu:

Ochrana zariadení proti preťaženiu a skratu je poistkami a ističmi podľa STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473 a STN 33 2000-5-523. Použité prístroje a zariadenia musia vyhovovať s ohľadom na skratovú bezpečnosť elektrického zariadenia (vypínacia schopnosť ističov nn).Skratová odolnosť prístrojov je vyššia ako max. skratový prúd v mieste pripojenia, čo vyhovuje podmienkam skratovej odolnosti. To znamená, že skratová odolnosť v jednotlivých bodoch elektrickej siete riešenej v tomto projekte je vyššia ako udané a vypočítané hodnoty skratových prúdov.

2.10 Farebné označenie vodičov:

Vykonať v súlade s STN IEC 60 446.

3. Technické riešenie

Svetelná inštalácia:

Svetelná inštalácia 230V AC, 50Hz je navrhnutá káblami s prierezom jadra žily 1,5mm² uloženými prevažne v odlievaných stropoch v rúrkach HFXP25 v spoločných priestoroch a FXP25 v bytoch. Svetelné obvody v bytoch budú ukončené svorkami, svietidlá budú dodávkou nájomníkov. Udržiavaná osvetlenosť E_m v miestnostiach spoločných priestorov bola navrhnutá podľa STN EN 12464-1, na chodbách 100 lux, na schodiskách 150 lux., v technických priestoroch 200 lux. Svetelná inštalácia spoločných priestorov je riešená žiarivkovými svietidlami. Použité svietidlá musia vyhovovať danému prostrediu v ktorom budú inštalované. Pre vonkajšie prostredie a kúpeľne min. IP43, vnútorné priestory min. IP20. Spodná hrana svietidla nad umývadlom bude vo výške min.180cm nad podlahou. Ovládanie osvetlenia je riešené miestne spínačmi umiestnenými pri vstupoch do osvetľovacích priestorov. Spínače osadiť štandardne vo výške 120cm od podlahy, s príslušným krytím vyhovujúcim použitiu v danom prostredí. Svietidlá na chodbách a schodiskách budú spínané tlačidlami a ovládané podľa nastaveného času, schodiskovým automatom. V uzavretých chodbičkách bude osvetlenie spínané tlačidlami, doba svietenia bude nastavená cez multifunkčné relé SMR-B umiestnené v krabici pod prvým tlačidlom na chodbičke. Vonkajšie svietidlo pri vstupe pod prístreškom, bude vybavené a spínané integrovaným senzorom pohybu v svietidle. Pre zabezpečenie zvýšenej ochrany

osôb pred nebezpečným dotykovým napätím sú svetelné obvody v kúpeľni a umývacích priestoroch chránené pomocou prúdového chrániča s menovitým poruchovým prúdom 30 mA.

Na schodiskách a nad dverami budú osadené svietidlá núdzového osvetlenia pre zabezpečenie osvetlenia chránených únikových ciest. Sú navrhnuté svietidlá 8W so vstavanými akumulátormi na dobu autonómneho svietenia 1 hod. po výpadku elektrickej energie. Núdzové svietidlá testovať 1x mesačne a po piatich rokoch zabezpečiť výmenu akumulátorov. Údržba osvetlenia sa bude robiť skupinovo ak intenzita poklesne pod 80% menovitej hodnoty. Čistenie svietidiel sa musí robiť aspoň 1x ročne.

Na 6.NP bude ponechaný vývod pre požiaru centrálu. Z tohto miesta bude vedený kábel JE-H(St)H E90 4x2x0,8mm² v rúrke HFXP 25 ku svetlíku, kábel JE-H(St)H E90 4x2x0,8mm² v rúrke HFXP 25 k požiarum tlačidlám na každom podlaží a kábel JE-H(St)H E90 2x2x0,8mm² v rúrke HFXP 25 hlásičom dymu na každom podlaží. Dodávka požiarnej centrály, svetlíka, požiarum tlačidiel a hlásičov dymu nie je predmetom tohto projektu. Presné umiestnenie požiarnej centrály určí požiarum technik.

Zásuvková inštalácia:

Zásuvková inštalácia 230V AC,50Hz je navrhnutá káblami s prierezom jadra žily 2,5 mm² uloženými prevažne v odlievaných podlahách a stenách v rúrkach HFXP25 v spoločných priestoroch a FXP25 v bytoch. Rozmiestnenie zásuviek je navrhnuté podľa zariadenia interiéru a charakteru priestoru. Zásuvky budú štandardne osadené vo výške 30cm od hotovej podlahy, v technických miestnostiach a pri umývadlách budú zásuvky osadené vo výške vypínačov, t.j. 120cm od hotovej podlahy. Typ zásuvky musí vyhovovať danému prostrediu v ktorom bude použitá, pre vnútorné priestory je to stupeň ochrany krytom min. IP20. Pre zabezpečenie zvýšenej ochrany osôb pred nebezpečným dotykovým napätím sú všetky zásuvkové obvody chránené pomocou prúdových chráničov s menovitým poruchovým prúdom 30 mA.

Vývod 6kW 400V pre dopojenie el. sporáku v kuchyni bude z rozvádzača RB vyvedený káblom CYKY-J 5x2,5mm² do sporákového vypínača 20A 400V, od ktorého bude k el. zariadeniu vedený ohybný kábel H05 VV-F (CYSY) 5Gx2,5mm².

Vyhotovenie elektrických rozvodov a rozvádzače:

Hlavné prívody, vývody k bytovým rozvodniciam, elektrické rozvody v chránených únikových cestách a spoločných priestoroch sú navrhnuté bezhalogénovými samozhášavými káblami s nízkou hustotou dymu pri horení typu N2XH. Hlavné prívody, vývody k bytovým rozvodniciam budú vedené od stúpačky v podlahách v rúrkach HFXP32. Rozvody elektroinštalácie v monolityckých betónových stenách a stropoch sa pri odlievaní stien a stropov uložia el. trubky a krabice – systém el. inštalácie do betónu pričom káblové vedenia svetelnej inštalácie budú prevažne vedené v stropoch a stenách a káblové vedenia pre zásuvkovú budú prevažne uložené v podlahách.

Elektrické rozvody v bytových jednotkách sú navrhnuté celoplastovými samozhášavými káblami s medenými jadrami typu CYKY. Rozvody elektroinštalácie v monolityckých betónových stenách a stropoch sa pri odlievaní stien a stropov uložia el. trubky a krabice – systém el. inštalácie do betónu pričom káblové vedenia svetelnej inštalácie budú prevažne vedené v stropoch a stenách a káblové vedenia pre zásuvkovú a slaboprúdovú inštaláciu budú prevažne uložené v podlahách.

Pri ukladaní silových káblov dodržať podmienky STN 33 2000-5-52. V súbehu s vedeniami slaboprúdu je potrebné dodržať vzdialenosť 3,0 cm pri súbehu do 5m a 10,0 cm pri súbehu nad 5m. Káble budú nadimenzované v zmysle platných STN na nasledovné kritériá:

- menovité zaťaženie kábla – oteplenie
- zaťaženie kábla pri skrate
- úbytok napätia na kábli
- impedancia vypínacej slučky
- hospodárny prierez kábla

V miestnosti elektrorozvodne na 1.NP je umiestnený hlavný elektromerový rozvádzač HRE, z ktorého budú napojené obvody spoločných priestorov, technológie a rozvodnice bytových jednotiek. V rozvádzačoch budú istené všetky prúdové obvody v zmysle STN 33 2000-5-523.

V priestoroch s vaňou alebo sprchou, pri umývadlách, drezoch previesť elektrickú inštaláciu v súlade s STN 33 2000-7-701 pri dodržaní rozmiestnenia a požadovaného krytia el. zariadení v zónach 0,1,2 a v umývacom priestore.

Slaboprúdové rozvody

Slaboprúdové rozvody sú riešené v rozsahu zabezpečenia telekomunikačných služieb pre jednotlivé byty. Slaboprúdové bytové rozvádzače spolu s NN bytovými rozvádzačmi budú umiestnené nad vstupnými dverami zo strany bytu. Prípravu pre pripojenie aktívnych prvkov v bytových rozvádzačoch na sieť NN rieši projekt NN rozvodov. V bytovom SLP

rozdávzači bude prípojný NN kábel ukončený v dvojici NN zásuviek 230V/16A na DIN lište. Zásuvky sú pripravené pre napájanie aktívnych prvkov, ktoré budú dodávkou poskytovateľa telekomunikačnej služby.

Štruktúrovaná kabeláž pozostáva z vertikálnych a horizontálnych rozvodov. Pre objekt je navrhnutá štruktúrovaná kabeláž tienená, kategórie 5E. Vertikálne rozvody prepájajú dátovú skriňu umiestnenú na 1.NP v miestnosti NN rozvodne s jednotlivými bytovými slaboprúdovými rozvádzačmi. Do každého bytu je vedený jeden kábel ukončený v patch paneli v dátovej skrini. Na príslušný port patch panelu bude pripojený aktívny signál dodaný poskytovateľom telekomunikačnej služby. Poskytovateľ telekomunikačnej služby si svoje zariadenia môže inštalovať buď na stenu miestnosti, alebo priamo do dátovej skrine v miestnosti.

Horizontálne rozvody prepájajú koncové telekomunikačné zásuvky s bytovým rozvádzačom SLP.

Bytové rozvádzače sú pre ukončenie káblov štruktúrovanej kabeláže v bytoch osadené držiakmi s RJ keystoneom s konektorom kat.5E na DIN lište. Počet osadených držiakov korešponduje s počtom koncových prípojných bodov v byte. V bytoch sú koncové telekomunikačné body inštalované v obývačke a v spálni podľa typu bytu. Použité sú zásuvky s dvoma prípojnými bodmi RJ45/s kat.5e.

V bytoch je tiež inštalovaný rozvod televízneho signálu koaxiálnym káblom. Kábel ukončený F konektorom vychádza z bytového rozvádzača a končí v kombinovanej účastníckej zásuvke TV/R/SAT. Kabeláž štruktúrovanej kabeláže a rozvodu televízneho signálu je navrhnuté viesť v rúrkach v podlahe, stúpačky k zásuvkám, ktoré budú inštalované pod omietku do inštalčných škatúl, budú vedené v rúrke pod omietkou. V miestach s dátovou a TV zásuvkou budú obe uložené do spoločného rámiu. Design zásuviek bude dohodnutý s investorom. Možné je tiež riešenie so spoločným rámiom s NN zásuvkami. Výška zásuviek bude dohodnutá s investorom v koordinácii s NN rozvodmi. Minimálna výška zásuviek je 200mm nad podlahou..

Bytové slaboprúdové rozvody sú riešené samostatne pre príjem televízneho signálu koaxiálnym káblom a pre dátové pripojenie tieneným metalickým káblom kategórie 5e. Káble sú ukončené v samostatných koncových TV/SAT/RD zásuvkách a samostatných dátových zásuvkách 2xRJ45. Prívodný signál do káblu bude privedený podľa riešenia poskytovateľa telekomunikačných služieb patch káblom z routeru alebo switchu umiestnenom v bytovom SLP rozvádzači. Návrh aktívnych prvkov nie je súčasťou tejto PD. Koaxiálne káble bude možné pripojiť na koaxiálne káble zo spoločného rozvodu TV rozvodu v objekte, alebo na koaxiálny kábel poskytnutý iným poskytovateľom telekomunikačných služieb.

Na streche bytového domu budú na šachte výfahu inštalované satelitná multifeed anténa s dvoma LNB Quad konvertormi a terestriálna DVB-T anténa. Antény budú uchytené na anténnom stožiaru uchytenom v držiaku. Anténny systém pripojiť na uzemňovaciu sústavu. LNB konvertory budú nastavené na príjem signálu zo satelitných vysielateľov Astra 1 a Astra 3. Signály z LNB konvertorov budú cez pasívne rozbočovače privedené do prvého multiswitchu umiestneného v skrini RSTA1. Skriňa RSTA1 bude umiestnená na stene medzi podestami medzi 5. a 6.NP. Zo strechy bude stavbou realizovaný prestup do priestoru medzi podestami pre zvedenie káblov od antén. Káble budú cez strechu vedené v káblovej priechodke. Priestor prestupu bude po zatiahnutí káblov vodotesne utesnený. V skrini bude osadený multiswitch pre napojenie bytov na 5. a 6.NP. Signály z dvoch LNB konvertorov a terestriálnej antény bude cez pasívne rozbočovače vedený 9 koaxiálnymi káblami v SLP stúpačke do rozvádzačovej skrine RSTA2 umiestnenej na 1.NP v miestnosti elektrorozvodne. V skrini RSTA2 sú umiestnené dva pasívne rozbočovače a dva multiswitchy pre napájanie bytov na 1.NP, 2.NP, 3.NP a 4.NP. Z výstupov multiswitchov budú signály vedené koaxiálnymi káblami do bytových SLP rozvádzačov, kde sa napoja F spojkou na bytové koaxiálne rozvody.

V prípade dodávania TV signálu poskytovateľom služby, napojí sa na bytové rozvody v bytovom SLP rozvádzači pomocou F spojky.

2.2 Káblové rozvody

Na káblové trasy nie sú kladené požiadavky zachovania funkčnosti pri požari v zmysle STN 92 0205.

Pre vedenie koaxiálnymi káblami z antén umiestnených na streche použiť káble s UV stabilným plášťom.

Káble budú vedené v káblových trasách. Na 1.NP bude inštalovaný kovový káblový žľab uchytený na strope. Žľab bude inštalovaný od umiestnenia dátovej skrine až SLP šachtu na 1.NP, kadiaľ káble budú vchádzať do SLP stúpačky, prechádzajúcej cez jednotlivé podlažia. V stúpačke bude inštalovaný pre slaboprúdové rozvody vertikálny stúpací rebrík. Na jednotlivých podlažiach budú slaboprúdové káble v chodbách vedené nad podhlľadom v trase tvorenej zatváracími káblovými príchytkami uchytenými v strope alebo stene. Z tejto trasy káble budú vedené do jednotlivých bytových SLP rozvádzačov.

V bytoch bude kabeláž vedená v rúrkach zasekaných v stene a v podlahe.

Prechody kabeláže cez požiarne deliace konštrukcie medzi jednotlivými požiarňami úsekmi (platí tiež pre prestupy cez stropy v stúpačke) je potrebné v súlade s Vyhláškou č. 94/2004 Z.z., § 40, ods. 3 a podľa požiadaviek PBS v bode 3.

Časť – Prestupy káblov protipožiarne utesniť. Miesta prestupov kabeláže, v ktorých je nutná realizácia protipožiarneho utesnenia sú zrejmé z výkresovej dokumentácie projektu PBS.

Káble označiť popisom pri hlavných zmenách trás a v ukončovacích bodoch kabeláže.

Pri inštalácii dbať na prehľadné uloženie káblov v žľaboch a dodržiavať povolené súbehy so silnoprúdovými rozvodmi podľa STN 33 2000-5-52, tabuľka NA.7.

2.3 Certifikácia prenosových trás

Po ukončení inštalácie rozvodov štruktúrovanej kabeláže vykonať meranie všetkých káblových trás (každý prepoj) z bytového rozvádzača po koncovú dátovú zásuvku a z patch panelu umiestneného v dátovej skrini po bytový SLP rozvádzač certifikovaným meracím prístrojom v súlade s normou ISO/IEC 1180, o čom bude pre každú trasu vyhotovený merací protokol definujúci fyzikálne a prenosové parametre danej trasy. Parametre je nutné merať s meracím prístrojom správne kalibrovaným na príslušne meranie na predmetný spoj. Vyhotovený protokol o meraní je súčasťou odovzdávacieho protokolu.

Vertikálne káble v bytovom SLP rozvádzači ukončiť konektorom RJ45 s gumovou priechodkou. Na kábli ponechať rezervu pre zasunutie do aktívneho prvku.

Napájanie

Napojenie bytových skrií a STA rozvádzačov na NN sieť rieši projekt elektro rozvodov.

Dorozumievací systém

Dvojvodičový dorozumievací systém tvoria domáci telefón, sieťový napájač a elektrický vrátnik, resp. tlačidlové tablo. Hlavnou súčasťou je hlavný elektrický vrátnik, ktorý plní funkciu ústredne pre celý systém, zabezpečuje komunikáciu a napájanie. Výhoda dvojvodičového systému spočíva v tom, že všetky domáce telefóny a elektrické vrátniky sú navzájom prepojené dvoma vodičmi. Na zvonenie - identifikáciu, komunikáciu a ovládanie elektrického zámku sa využívajú len dva vodiče.

Digitálny dorozumievací video systém umožňuje vyzvonenie účastníka (bytu) od vchodovej brány a odblokovanie elektrického alebo elektromagnetického zámku z bytového telefónu.

Popis systému.

Riadiace jednotky systému kontroly vstupu spolu so zdrojom zámkov a vonkajších panelov je umiestnený v rozvádzači RDDZ, ktorý je umiestnený v miestnosti elektrorozvodne na 1.NP. Napojenie rozvádzača k NN rozvodu rieši projekt elektrorozvodov. Z riadiacej jednotky je vedená komunikačná linka káblom 4x2xAWG23 tak, že prepája všetky bytové telefóny. Kábel prechádza káblovou trasou cez SLP stúpačku, ktorá je dodávkou systému štruktúrovanej kabeláže.

Riadiaca jednotka so vstupným panelom, ktorý je umiestnený v exteriéri pri vstupných dverách, komunikačným káblom FTP 1x2xAWG23 a jedným káblom HVV-F 2x1,5.

Do vstupného panelu je privedený kábel elektromechanického ovládača otvorenia dverí. Inštaláciu elektromagnetického otvárača je nutné dohodnúť s dodávateľom dverí.

Bytové telefóny sú umiestnené pri vstupných dverách jednotlivých bytov vo výška cca 1400mm. Pred každým bytom bude na chodbách nad podhlľadom umiestnená rozvodná škatuľa, v ktorej sa budú jednotlivé káble prepájať. Pred bytmi budú pri dverách zo strany kľučky v pod omietkovej škatuli spínacie tlačidlá s piktogramom zvončeka. Výška inštalácie je 1400mm. Výšku umiestnenia zvončekového tlačidla ako aj umiestnenie bytových telefónov určiť po dohode s stavebným dozorm. Kabeláž v bytoch vyhotovíť káblami uloženými v rúrke v podlahe a v stene.

Vonkajšia ochrana pred bleskom a uzemnenie:

Vonkajšia ochrana pred bleskom bude urobená v zmysle STN EN 62305-1 až 3. Objekt je zaradený po výpočte rizika do triedy ochrany pred bleskom LPS III, pre ktorú je stanovený max. rozmer oka mreže 15x15m, polomer valivej gule $R_p=45m$, optimálna vzdialenosť zvodov 15m po vonkajšom obvode objektu. V zmysle tohto bude navrhnutá ochrana pred bleskom. Zachytávacia sústava bude vzhľadom na plochý typ strechy navrhnutá mrežovou metódou, tvorená zachytávacím vodičom FeZn $\phi 8mm$ vedeným po obvode strechy na podperách PV21 uložených s rozstupom 1m, doplnená zvodovými tyčami dĺžky 1500mm osadenými tak, aby všetky časti strechy boli v ochrannom priestore zachytávacej sústavy. Na streche sa k bleskozvodnej sústave pomocou pripojovacích svoriek pripoja iba tie kovové časti a konštrukcie, u ktorých nehrozí zavlečenie prepätia do vnútra objektu. Pri všetkých ostatných kovových častiach, konštrukciách byť zhotovené zachytávacie tyče tak, aby objekty boli v chránenom priestore týchto tyčí. Pri anténnom stožiarí bude osadená jímacia tyč výšky 3m na trojnožke DEHN 105 400. Zvody budú vyhotovené ako skryté. Pre uloženie zvodového vodiča bude použitá elektroinštalčná ochranná trubka plastová priemeru 32mm netrieštivá

a nevodivá samozhášavá prichytená objímkami, bude uložená do pásu fasádnych dosiek z minerálnej vlny o šírke minimálne 100 mm od osi vodiča so zohľadnením väzby tepelnoizolačných dosiek.

Skúšobné svorky budú umiestnené v krabiciach s viečkom vo fasáde vo výške 0,6m od upraveného terénu, každý zvod bude označený plastovým štítkom. Od skúšobnej svorky budú zvody pripojené pomocou uzemňovacieho vodiča FeZn ϕ 10mm na základový uzemňovač. Celkový počet zvodov bude 7ks. Uzemňovacia sústava bude tvorená zhotoveným základovým uzemňovačom pásovinou FeZn 30x4mm uloženou na dne výkopu základov po obvode min. 5cm odo dna výkopu. K základovému uzemňovaču sa vodičom FeZn ϕ 10mm pripojí aj hlavná uzemňovacia ekvipotencionálna svorkovnica HUP umiestnená v elektrorozvodni na 1.NP v rozvádzači HRE. V súlade s STN 33 2000-5-54 sa urobí spoločné uzemnenie el. zariadenia s uzemnením bleskozvodu v HUP. Celkový zemný odpor uzemnenia musí byť menší ako 5Ω .

Vnútny systém ochrany pred bleskom:

Ekvipotenciálne pospájanie sa dosiahne tak, že budú do LPS zapojené kovové časti stavby, inštalácie a prepäťové ochranné zariadenia. Uvedené je zabezpečené nasledovným spôsobom:

- v požadovaných priestoroch sú vyvedené privody k prípojniciam na vyrovnanie potenciálov napojených na ekvipotenciálne pospájanie stavby
- na ekvipotencionálnu prípojniciu sú pripojené vodivé časti elektrických zariadení a inžinierskych sietí pomocou vodičov N2XH, CY
- prepäťové ochranné zariadenia SPD budú riešené zvodíčom bleskového prúdu v kombinácii I+II (B+C) v rozvádzači HRE a RB, pre ochranu zásuvkových vývodov pre PC a slabopr. zariadenia budú osadené ochrany triedy III (D) priamo v zásuvkách.

5.2 NAPOJENIE NA INŽINIERSKE SIETE

5.2.1 Vodovodná prípojka

Zásobovanie navrhovaného bytového domu pitnou, úžitkovou a požiarnou vodou je uvažované z existujúceho verejného rozvodu vody PVC 160, na ulici Tokajská juhozápadne od navrhovaného bytového domu C307. Napojenie navrhujeme na existujúce potrubie DN 150 pomocou univerzálneho navrtavacieho pásu s prírubovým výstupom 160/100, a s osadením zemnej súpravy, na projektovanej prípojke.

Projektovanú prípojku V-I km 0,000-0,040 navrhujeme z HDPE PE D 90x5,4 PN 10 km 0,000-0,0040– dĺžky 40,0 m.

Meranie prietoku vody bude v navrhovanej prefabrikovanej šachte 2,75,0*1,4*1,8 m, ktorá je umiestnená 9,5 m od napojenie v zelenom páse.

Potreba vody pre bytový dom

Priem. den. potreba vody: $Q_p = q * n = 145 * 98 = 14\ 210 \text{ l/deň} = 592 \text{ l/h} = 0,164 \text{ l/s}$
Max. den. potreba vody : $Q_m = Q_p * k_d = 14\ 210 * 1,3 = 18\ 473 \text{ l/deň} = 770 \text{ l/hod} = 0,21 \text{ l/s}$
Max. hod. potreba vody : $Q_h = Q_m * k_h / 24 = 18\ 473 * 2,1 / 24 = 1\ 616 \text{ l/h} = 0,45 \text{ l/s}$
Ročná potreba vody : $Q_{roc} = Q_p * 365 / 1000 = 14\ 210 * 365 / 1\ 000 = 5\ 187 \text{ m}^3/\text{rok}$

5.2.2 Kanalizačná prípojka

Odvedenie splaškových a predčistených dažďových vôd z parkoviska zo záujmového územia sa prevedie pomocou jednotnej kanalizačnej stoky MA 4-3-3-1 a MA 4-3-3-1-1.

Stoka MA 4-3-3-1 PVC DN 300 km 0,000-0,0565

Stoku navrhujeme z PVC (SN 8) DN 300 dĺžky 56,5 m, ktorá je zaústená do existujúcej stoky MA 4-3-3 do šachty. Pred realizáciou je potrebné zmerať skutkovú hĺbku šachty a prekontrolovať s projektom.

Napojenie stôk:

- km 0,0008 Stoka RL-4 PVC DN 250
- km 0,0036 Stoka MA 4-3-3-1-1

Stoka MA 4-3-3-1-1 PVC DN 300 km 0,000-0,019

Stoku navrhujeme z PVC (SN 8) DN 300 dĺžky 19,0 m, ktorá je zaústená do existujúcej stoky MA 4-3-3 do šachty Š2.

Kanalizačné splaškové prípojky z bytového domu:

Kanalizačné splaškové vývody z predmetného objektu navrhujeme z PVC DN 150 dĺžky 0,5 a 2,5 m, dĺžka celkom 13,5 m. Prípojky v počte 3 ks sú napojené do stoky MA 4-3-3-1 a do stoky MA 4-3-3-1-1 sú to 4ks. Celkový počet prípojok – 7 ks.

Množstvo splaškových vôd je zhodné s potrebou vody

$$Q_p = Q_{24} = 14\,210 \text{ l/deň} = 0,164 \text{ l/s}$$

$$Q_{h\max} = 0,97 \text{ l/s}$$

$$Q_{h\min} = 0 \text{ l/s}$$

$$Q_r = 5\,187 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Množstvo dažďových vôd zo strechy C 307:

Intenzita dažďa pre mesto Nitra je počítané hodnotou dažďa $i=158 \text{ l/s}^*\text{ha}$, s periodicitou $p=0,5$ v trvaní 15 min.

$$Q = 0,0424 \times 0,9 \times 158 = 6,03 \text{ l/s}$$

Množstvo dažďových vôd celkom (bytový dom C 307 + parkovisko)

$$Q_{\text{cel}} = 6,03 + 5,97 = 12,0 \text{ l/s}$$

5.2.2.1 ORL kanalizácia

Parkovacie plochy pre bytový dom je rozdelený na dve samostatné parkovacie miesta.

Jedno parkovisko má vjazd z ulice Tokajská, ktoré je pomocou stoky RL-4 predčistené v ORL2 a následne zaústené do projektovanej stoky MA 4-3-3-1.

Druhé parkovisko má vjazd z ulice Viničky a pomocou stoky RL-1a s ORL1 je zaústené do existujúcej stoky DN 600.

Stoka RL-4 PVC DN 250 km 0,000-0,0195 (vjazd z ul. Tokajská)

Stoku navrhujeme z PVC (SN 8) DN 250 dĺžky 19,5 m, ktorá je zaústená do projektovanej stoky MA 4-3-3-1 do šachty Š1. Do predmetnej stoky sú napojené dve uličné vpuste.

V km 0,004 až 0,00563 je na predčistenie od ropných látok osadený odlučovač ropných látok ORL2.

Stoka RL-1a PVC DN 250 km 0,000-0,056 (vjazd z ul. Viničky)

Stoku navrhujeme z PVC (SN 8) DN 250 dĺžky 56,0 m, ktorá je zaústená do existujúcej stoky stoky MA 4-3 do potrubia DN 600 pomocou betónového útesu. Do predmetnej stoky sú napojené tri uličné vpuste.

V km 0,012 až 0,0147 je na predčistenie od ropných látok osadený odlučovač ropných látok ORL1.

Kanalizačné prípojky z uličných vpustí

Prípojky z uličných vpustí UV1-UV5 - celkovo 5 ks, budú z PVC DN 200 dĺžky 3,0 až 12,5 m, dĺžka celkom 21,5 m .

Množstvo dažďových vôd zo záujmového územia, cez ORL1 a stokou RL-1a

Intenzita dažďa pre mesto Nitra pre ORL1 je počítané hodnotou dažďa $i=158 \text{ l/s}^*\text{ha}$, s periodicitou $p=0,5$ v trvaní 15 min.

Pre ORL1 odvodňovaná plocha cesty $S= 652 \text{ m}^2$:

- $Q_1 = 8,24 \text{ l/s}$ návrh $Q_{1\text{orl}} = 10,0 \text{ l/s}$ s výstupom do 0,5 mg/l NEL.

Množstvo dažďových vôd zo záujmového územia, cez ORL2 a stokou RL-4

Intenzita dažďa pre mesto Nitra pre ORL1 je počítané hodnotou dažďa $i=158 \text{ l/s}^*\text{ha}$, s periodicitou $p=0,5$ v trvaní 15 min.

Pre ORL2 odvodňovaná plocha cesty $S= 420 \text{ m}^2$, chodníka 70 m^2 :

- $Q_1 = 5,31 + 0,66 = 5,97 \text{ l/s}$ návrh $Q_{1\text{orl}} = 6,00 \text{ l/s}$ s výstupom do 0,5 mg/l NEL.

Odlučovač ropných látok – ORL1, ORL2

Navrhovaný odlučovač ropných látok slúži na predčistenie dažďových oplachových vôd z plochy parkoviska, pred ich odvedením do jednotnej kanalizácie.

ORL1 - Jedná sa o typ odľučovača z monolitickéj železobetónovej nádrže z vodostavebného betónu rozmerov 2700x1600x1400 mm. Osadený je v zeleni.

ORL2 - Jedná sa o typ odľučovača z monolitickéj železobetónovej nádrže z vodostavebného betónu rozmerov D=1630mm a h=1500 mm. Osadený je v zeleni.

5.2.3. Vonkajšia elektrina

Energetická bilancia /predpoklad/:

Inštalovaný príkon: Bytový dom C307 Pp 131,79 kW
Vodáreň Pp - nezmenený

2.7 Spôsob merania spotreby elektrickej energie:

Pre bytový dom v spoločnom elektromerovom rozvážači HRE umiestnenom v samostatnej miestnosti rozvodni nn na prízemí bytového domu. Rozvodňa musí byť prístupná pracovníkom ZSE a.s.

2.8 Skratové pomery:

Na pripojniciach elektromerových rozvážačov HRE napojených cez poistky v skrinách SR bude max. počiatkový rázový skratový prúd (efektívna hodnota) I_k menší ako 10 kA.

2.9 Ochrana proti nadprúdom a skratu:

Ochrana zariadení proti preťaženiu a skratu je poistkami a ističmi podľa STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473 a STN 33 2000-5-523. Použité prístroje a zariadenia musia vyhovovať s ohľadom na skratovú bezpečnosť elektrického zariadenia (vypínacia schopnosť ističov nn). To znamená, že skratová odolnosť v jednotlivých bodoch elektrickej siete riešenej v tomto projekte je vyššia ako udané a vypočítané hodnoty skratových prúdov.

2.10 Farebné označenie vodičov:

Previesť v súlade s STN IEC 60 446

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

VEREJNÝ EL. KÁBLOVÝ ROZVOD NN

Technické riešenie z hľadiska prevádzkových parametrov umožňuje dodávku elektrickej energie pre občanov v požadovanom množstve a kvalite. Spracované technické riešenie je navrhnuté tak, aby vyhovovalo z hľadiska predpokladaných prevádzkových požiadaviek a spĺňa všetky príslušné STN ako aj IEC normy platné v Slovenskej republike, ako aj vnútropodnikové smernice a predpisy.

Pre budúce napojenie bytového domu C307 s kapacitou 33 bytových jednotiek sa vybuduje distribučný káblový elektrický rozvod nn zaslučkovaním z trafostanice TS 120. Z vývodu č.2 trafostanice TS 120 bude vedený kábel 1-NAYY-J 4x240mm² ukončený v priebežnej skrini SR 3 umiestnenej vo fasáde bytového domu C307. Zo skrine SR 3 bude nn rozvod pokračovať káblom 1- NAYY-J 4x240mm² ukončeným v priebežnej skrini SR 4 umiestnenej na vonkajšej strane fasády budovy vodárne – z SR4 bude jestvujúcim káblom pripojený RE vodárne. Zo skrine SR 4 bude nn rozvod pokračovať káblom 1- NAYY-J 4x240mm² - kábel bude napojený v nn rozvážači jestvujúcej trafostanice TS 120 na vývod č.3. Káblové rozpájacie a istiace skrine SR budú umiestnené na verejne prístupnom mieste, minimálne 60cm nad upraveným povrchom terénu. V priebežnej skrini SR 3 sa pomocou uzemňovacieho vodiča FeZn Ø10mm vyvedeného od základového uzemňovača objektu bytového domu uzemní PEN svorkovnica na hodnotu zemného odporu max 5 Ω, skriňa SR 4 sa uzemní páskou FeZn 30x4 rozťahnutou vo výkope ryhy pre kábel nn na hodnotu zemného odporu max 15 Ω.

Trasa uloženia káblov verejného elektrického káblového rozvodu nn je navrhnutá v zelenom páse v káblovej ryhe 35x80 cm + pieskové lôžko 10cm okolo káblu + mechanická ochrana tehľami + výstražná fólia PVC 20-30cm nad káblom v súlade s STN 33 2000-5-52, STN 73 6005 a STN 73 6006. Pod cestou bude kábel v chráničke FXKVS 125 uložený v hĺbke 100cm. Chráničku pod cestou uložiť do betónového lôžka min. hrúbky 10 cm. Po uložení kábla a chráničky zeminu vo výkope zhutniť.

Pri ukladaní silových káblov dodržať podmienky STN 33 2000-5-52 a minimálne vzdialenosti v cm podľa STN 73 6005.

	1kV	22kV	ŠT	Voda	Teplovod	Kanalizácia	Plynovod		
							NTL	STL	
Kábel do 1kV	5	20	30/10/	40	30	50	40	60	Súbeh
	5	20	30/10/	40/20/	30	30	40/10/	100/10/	Križovanie

Hodnoty medzi lomkami platia pri uložení káblov v chráničke, pri križovaní s presahom min. 1 meter na každú stranu.

PRED ZAČATÍM VÝKOPOVÝCH PRÁC JE STAVEBNÍK POVINNÝ VYTÝČIŤ EXISTUJÚCE PODZEMNÉ VEDENIA. Na základe toho spresniť trasu uloženia káblov. V blízkosti podzemných vedení výkopové práce robiť len ručne.

ELEKTRICKÉ PRÍPOJKY NN

Deliace miesta medzi zariadeniami distribučnej sústavy a zariadeniami žiadateľa budú poistkové spodky nn v rozpájacích a istiacich skrinách SR. Z istiacej a rozpájacej skrine SR bude elektrická prípojka nn vedená do hlavného elektromerového rozvádzača HRE v miestnosti nn rozvodne v bytovom dome káblom 1-NAYY-J 4x240mm². Istenie káblovej el. prípojky nn proti preťaženiu a skratu bude v skrini SR poistkami PN2 224A gG. Elektromerový rozvádzač HRE bude samostatne stojaca oceľovo plechová rozvodnica pre skupinové merania, vybavená pre priame, trojfázové jednotarifné merania - pre bytový dom 33ks meraní pre byty s hl. ističom pred elektromerom In = 20A a 1ks meranie spol. spotreby s hl. ističom pred elektromerom In = 32A, charakteristiky ističov B- pre vedenie. Hlavný elektromerový rozvádzač HRE rieši projekt vnútornej elektroinštalácie bytového domu.

Rozvodňa nn v bytovom dome bude samostatná miestnosť na prízemí uzamykateľná, vybavená energetickým zámkom pre prístup pracovníkov ZSE, a.s.

Pri prechode káblu obvodovým múrom do objektu bytového domu kábel v chráničke utesniť proti vnikaniu vlhkosti.

Z navrhovanej rozpájacej istiacej skrine SR 4 budú napojené jestvujúce káble el. prípojky nn. Pre vodáreň sa kábel 1-NAYY-J 4x70 mm² ukončený v jestvujúcom elektromerovom rozvádzači budovy vodárne napoji v skrini SR 4 na vývod č.4 a istený bude poistkami PN00 80A gG.

DEMONTÁŽ KÁBLOV A VZDUŠNÉHO VEDENIA NN PRE ROZVÁDZAČ RVO

Demontujú sa káble pre rozvádzač verejného osvetlenia RVO – káble 2x 1-NAYY-J 3x95+70 mm², jestvujúca skriňa VRIS č.051-10/33, železobetónový podperný bod č. 157, demontuje sa vzdušné vedenie 4x50 AlFe6 až po podperný bod č. 155, podperný bod č.156, č.155, skriňa VRIS č. 8/213, zemný kábel k jestvujúcemu rozvádzaču RVO, demontuje sa rozvádzač RVO .

DEMONTÁŽ VZDUŠNÉHO VEDENIA NN

Z hľadiska vybudovania nového káblového rozvodu nn je požiadavkou ZSE, a.s. zrušenie časti jestvujúceho vzdušného vedenia nn vrátane 8ks železobetónových podperných bodov.

K demontáži je určené vzdušné vedenie nn tvorené lanami 4x50AlFe6 vedenými medzi podpernými bodmi č. 153 až 162, zároveň budú demontované železobetónové podperné body č. 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161.

4. BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA

Pre obsluhu a údržbu elektrických zariadení platí STN 34 3100. V zmysle vyhlášky č. 508/2009 (718/2002) Z.z. obsluhovať elektrické zariadenia môžu poučení pracovníci podľa §20 a údržbárske práce vykonávať pracovníci podľa §21-elektrotechnik citovanej vyhlášky.

Montáž elektrických zariadení môže vykonávať len firma s platným oprávnením v zmysle vyhlášky č. 508/2009 (718/2002) Z.z. Počas montážnych prác musia pracovné skupiny dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy pre prácu na el. zariadeniach podľa STN 34 3100, čl.141-149, čl.161-163.

Všetky montážne a stavebné práce súvisiace s pripojovaním elektrického zariadenia na sieť musia byť robené za vypnutého a bez napätového stavu.

Pred predaním elektrického zariadenia do používania musí byť urobená východisková revízná správa podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6.

Pri montážnych prácach je potrebné dodržiavať farebné značenie vodičov podľa STN IEC 60446 s označením ochranného vodiča zelenožltou farbou, ktorý sa nesmie používať ako iný vodič ani zmenou jeho farby.

Za bezpečný stav elektrického zariadenia v prevádzke a odstránenie nedostatkov zodpovedá podľa vyhl. č. 508/2009 (718/2002) Z.z. §8 prevádzkovateľ.

Periodické odborné prehliadky a odborné skúšky je potrebné vykonávať podľa STN 33 1500 tab.č.1, alebo vyhl.č. 508/2009 (718/2002) Z.z. príloha č.8.

Rozvádzač môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov podľa vyhlášky 508/2009 (718/2002) Z.z. Rozvádzač musí byť vyrobený podľa STN EN 60439-1, STN EN 60439-2, STN EN 60439-3+A1, STN EN 60439-4, STN EN 60439-5. K rozvádzaču musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou.

Hlavné vypínače v rozvádzačoch musia byť označené bezpečnostnou tabuľkou v zmysle STN EN 61310-1.

Pri práci na elektrických zariadeniach je nutné používať ochranné pracovné pomôcky a náradie. Ručné elektrické náradie a iné prenosné elektrické predmety sa majú vo všetkých prostrediach používať v triede ochrany II.

5. VYHODNOTENIE OHROZENIA BEZPEČNOSTI A ZDRAVIA PRI PRÁCI V ZMYSLE ZÁKONA SNR Č. 124/2006 Z.Z.

Projekt vo svojom riešení minimalizuje možné ohrozenia elektrickým prúdom nasledovne:

- ohrozenie osôb dotykom so živými časťami (priamy dotyk) – rieši v časti technickej správy „Požiadavky na základnú ochranu (ochrana pred priamym dotykom)“ podľa STN 33 2000-4-41
- ohrozenie osôb dotykom s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušením izolácie (nepriamy dotyk) – rieši v časti technickej správy „Požiadavky na ochranu pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)“ podľa STN 33 2000-4-41“
- iné javy ako napríklad preťaženie, skratové účinky a podobne – sú riešené istiacimi prvkami
- z hľadiska bezpečnosti práce a technických zariadení projekt vo svojom riešení rešpektuje v technickej správe citované vyhlášky a platné normy a ich vykonávacie predpisy

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

5.2.4. Verejné osvetlenie

1.1. Účel zariadenia a rozsah projektu

Predmetom tejto PD je návrh elektroinštalácie VO pre akciu: PD 33b.J. - NITRA.

bl. c 307 DIELY III. , Tokajská ,

Súčasťou riešenia je návrh verejného osvetlenia.

1.2. Rozvodné sústavy

3+PE N ~ 50Hz , 230/400 V TN – C - S

1.3. Základné parametre navrhovaného zariadenia

P_i = 1,0 kW

1.4. Požiadavky na istenie

Vývody k jednotlivým zariadeniam sú istené proti preťaženiu a skratu ističmi a poistkami.

1.5. Vonkajšie vplyvy

Vonkajšie vplyvy podľa STN 33 2000-5-51

Protokol určenia vonkajších vplyvov je súčasťou projektu

1.6. Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie

Podľa STN 34 1610 je uvažovaný 3. stupeň dodávky elektrickej energie.

1.7. Normy a bezpečnostné predpisy

Navrhovaná elektroinštalácia musí vyhovovať všetkým platným normám STN a bezpečnostným predpisom najmä však : STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-51

STN 33 2000-5-54, STN 33 2000-4-442, STN 34 16 10, STN 33 3210, STN 34 3100, STN 62305-1 až 4, atď.

1.8. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 332000-4-41:

411. ochranné opatrenia: samočinné odpojenie napájania

411.2 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
- 411.3 požiadavky na ochranu pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)
- 411.3.1 ochranné uzemnenie a pospájanie
- 411.3.2 samočinné odpojenie pri poruche
- 415 doplnková ochrana
- 415.2 doplnkové ochranné pospájanie

1.9. *Zaradenie zariadenia v zmysle vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z z Skupina B*

1.10. *Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození v zmysle zákona NR SR č.124/2006 Zz*

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 je riešený v zmysle §4, odst. 1 zákona NR SR č.124/2006 Zz a Zákonníka práce a v zmysle STN a bezpečnostných predpisov uvedených v bode 1.7. a v bode č.3.

2. Technické riešenie

2.1. *Navrhovaný stav*

Predmetné komunikácie sú podľa spôsobu a druhu ich využitia zaradené podľa STN EN 13201-2 do triedy osvetlenia A1, chodníky pre chodcov, odstavné a parkovacie plochy.

Projekt rieši :

- nové vonkajšie osvetlenie parkovacích miest je navrhnuté svietidlami typu BGP621 Mini Luma 20 LED NW 14-45W osadenými na oceľových stožiaroch $v = 5\text{m}$ nad úrovňou terénu. Svietidlá budú upevnené priamo na stožiaroch. Pripojené budú káblom AYKY 4Bx16 , kábel bude slučkovaný cez jednotlivé stĺpy vo svorkovniciach GURO. Svietidla na stožiaroch budú napojené káblom CYKY 3Cx1,5 zo svorkovnice. Spínanie a pripojenie osvetlenia bude riešené centrálné z rozvádzača RVO mesta.

Káblový rozvod bude vedený v zemi vo výkopoch. Káble sa uložia do pieskového lôžka, zhora kryté betónovými doskami v hĺbke 0,8 m po celej trase v káblovej chráničke . Pri križovaní s inými inžinierskymi sieťami a komunikáciami bude kábel vtiahnutý do ochranných rúr PE typ FXKVS o priemere 90mm. Uzemnenie bude zabezpečené zemniacim pásom FeZn 10 mm, ktorý bude vedený v spoločnom výkope s napájacím káblom.

2.2. *Zemné práce*

Kábel sa uloží v zemi vo výkope 35x80 cm. Detaily uloženia káblu a vzdialenosti od ostatných inžinierskych sietí a komunikácií dodržať v zmysle STN 73 6005 a výkresu Vzorové rezy.

Zemné práce musia byť vykonané so zvýšenou opatrnosťou. Pred zahájením zemných prác dodávateľ zemných prác prevezme od správcov vedení ich vytyčenie potvrdené zápisom do stavebného denníka.

5.2.5 Zásobovanie teplom

Predmetom projektovej dokumentácie je napojenie bytového domu na systém rozvodu tepla z blokovej kotolne K6 v správe NTS Nitra. Bytový dom sa predizolovaným potrubím, uloženým v zemi, pripojí na potrubie vykurovacieho media a rozvodu teplej vody, v mieste jestvujúcej šachte Š9.

Parametre vykurovacieho media a zariadenia:

- pracovná teplota - 70/55°C – ekvitermický regulovaná,
- prietok - 3,4 m³/h
- menovitý tlak zariadenia - 1,6 MPa

Parametre teplej vody:

- teplota - 55°C

V kotolni sú v prevádzke dva kotle Paromat Simplex s celkovým menovitým výkonom $Q = 510,0\text{ kW}$. V súčasnosti sú na kotolňu pripojené dva bytové domy C108, C109 s potrebou tepla $Q = 255,86\text{ kW}$ na vykurovanie a $Q = 130,0\text{ kW}$ na

teplú vodu. Pripojením bytového domu C307, je potreba tepla na vykurovanie $Q = 314,56$ kW. Prípojná hodnota kotolne je $Q = 381,6$ kW.

Potrubie tepelného kanála pre bytový dom, sa na rozvodné potrubie od kotolne K6, pripojí v jestvujúcej šachte Š9. V tejto šachte potrubie mení výškovú polohu a na zvisle jestvujúce potrubie sa pripojí nové potrubie DN 50 pre vykurovanie a potrubie DN 50 a DN 40 pre teplu vodu a cirkuláciu. Odbočky pre C307 sa v šachte opatria uzatváracími armatúrami. Na armatúry sa pomocou príruby pripojí predizolované potrubie. Predizolované potrubie prechádzajúce cez stavebnú konštrukciu sa opatrí manžetou. Predizolované potrubie uloží do zemnej ryhy na pieskové lôžko. Po osadení predizolovaného potrubia na pieskové lôžko sa zrealizuje pieskový obsyp s udusaním a zásyp zeminou s terénnymi úpravami podľa pôvodného stavu. Potrubie kopíruje spád ryhy. V najnižšom mieste (pred bytovým domom) je zrealizovaná šachtica v ktorej je na potrubí umiestnená vypúšťacia armatúra (na každom potrubí). Predizolované potrubie bude obsahovať signalizačný drôt a pripojenie na monitorovacie zariadenie, na lokalizáciu prípadnej poruchy. Spoločne s potrubím teplovodu je v ryhe umiestnený aj metalický kábel FCEKFY – 6Px1, na prepojenie plánovanej odovzdávacej stanice, k diaľkovému ovládaniu a kontrole prevádzkových stavov a k signalizácii porúch. Pred zemnými prácami je potrebné vyičistiť inžinierske siete v trase kanála a pri predpokladanom mieste realizovať výkopy ručne. Potrubia a armatúry v šachte a v strojovni sa opatria základným syntetickým náterom a následne tepelnou izoláciou z čadičovej plsti s povrchovou úpravou hliníkový plech. Hrúbka izolácie, armatúry – 50 mm, potrubie – 60 mm. Ocelové potrubia sa spájajú zvarovaním. Spoje predizolovaného potrubia sa zaizolujú podľa technologického postupu výrobcov potrubia. Po montáži sa potrubie prepláchnu. Preplach sa prevádza pri otvorených ventiloch za stáleho odkalovania. Preplach sa robí pri prevádzke obehového čerpadla, pokiaľ nie voda čistá. Po preplachu nasleduje tlaková skúška. Systémy sa naplnia vodou a natlakujú na tlak $P = 550$ kPa. Celé zariadenie sa prezrie, hlavne spoje. V zariadení sa udržuje tlak šesť hodín, a následne sa zariadenie prezrie. Voda na skúšku tesnosti nesmie mať vyššiu teplotu než 50°C . Výsledky skúšky sa zapisujú do stavebného denníka. Potom nasleduje funkčná skúška v priebehu 24 hodín. Po jej ukončení sa výsledok skúšky zapíše do stavebného denníka. Potrubie je podľa Vyhlášky č. 508/2009, zaradené do " technických zariadení tlakových skupiny C ".

5.2.6. Napojenie na vonkajší slaboprúd

Vstupná šachta slaboprúdu, ktorá bude slúžiť na prívody telekomunikačných providerov bude osadená pri objekte SO01 vo výške upraveného terénu. Od šachty do miestnosti elektrorozvodňa sa uloží chránička FXXVR 63 so ťažiacim vodičom v hĺbke 80cm. Káble slaboprúdovej prípojky nie sú predmetom tejto projektovej dokumentácie, rieši ich internetový resp. telefónny provider vybraný investorom.

6. PRÍPRAVA ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY

Projekt organizácie výstavby (POV) ako súčasť projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie rieši návrh koncepcie realizácie výstavby a preukazuje realizovateľnosť stavby v daných podmienkach výstavby v súlade s požiadavkami stavebného zákona.

Podrobný návrh procesu výstavby a časový harmonogram výstavby vypracuje zhotoviteľ stavby v rámci svojej výrobnéj prípravy.

Stavba bude realizovaná dodávateľským spôsobom.

Stavenisko pre výstavbu bude odovzdávané investorom a prevzaté zhotoviteľom stavby.

Pri odovzdaní staveniska zabezpečí dodávateľ vyičistenie hranice staveniska, výškových a smerových bodov, ako aj všetkých podzemných inžinierskych sietí nachádzajúcich sa na stavenisku.

Po prevzatí staveniska sa vybuduje jeho oplotenie vrátane vstupu na stavenisko. Určia sa miesta pre odber elektrickej energie a vody pre stavebné účely a miesto pre zaústenie odpadových vôd, vybudujú sa prípojky, ktoré budú využívané aj počas výstavby.

S prekládkou inžinierskych sietí kvôli výstavbe sa neuvažuje.

Pod budúce spevnené plochy okolo budovaného objektu sa vysype vrstva makadamu, ktorá bude slúžiť ako pojazdná vrstva pre dopravu materiálu na stavbu nákladnými autami.

Na chodníku pred riešeným objektom budú umiestnené výstražné značky pre chodcov.

Kontajner bude zabezpečený proti úletu predmetov v ňom uložených.

Pri výjazde dopravných prostriedkov zo staveniska sa zabezpečí čistenie kolies automobilov a prípadne aj čistenie komunikácie.

Materiály a dielce budú na stavbu dodávané kolesovými dopravnými prostriedkami. Hlavné dopravné trasy sa predpokladajú z Kmeťovej ulice.

Na vertikálnu dopravu materiálu na stavenisku (debnenie, výstuž, murovací materiál a pod.) sa navrhuje vežový žeriav. Vertikálnu dopravu čerstvého betónu pre betonáž železobetónových konštrukcií bude zabezpečovať čerpadlo na čerstvý betón. Betónová zmes bude na stavenisko dopravovaná autodomiešavačmi z príľahlých prípravovní betónu.

Pre dopravu osôb a ľahších materiálov sa predpokladá využitie stavebného elektrického výťahu. Obvodový plášť bude realizovaný z lešenia.

Nevyhnutné rozkopávky mimo staveniska pre nové napojenie inžinierskych sietí sa vykonajú na základe rozkopávkového povolenia ktoré zabezpečí realizátor počas budovania stavby. Po zrealizovaní prác budú konštrukcie uvedené do pôvodného stavu.

Dodávateľ bude jednotlivé stavebné postupy prác realizovať podľa schváleného časového harmonogramu investorom v hlavných celkoch:

- Realizácia hrubých terénnych úprav
- Realizácia inžinierskych sietí
- realizácia podkladných vrstiev komunikácií pre potreby realizácie stavby
- Realizácia hrubej stavebnej výroby
- Realizácia pomocnej stavebnej výroby
- Dokončujúce práce na komunikáciách, parkoviskách a sadové úpravy
- Odstránenie zistených chýb a nedorobkov

Koncepcia zariadenia staveniska

Využívanie existujúcich objektov na účely zariadenia staveniska

Na stavenisku sa nenachádzajú objekty, ktoré by bolo možné využiť pre účely zariadenia staveniska. Pre kancelárie, ako aj pre zabezpečenie hygienických a sociálnych potrieb pracovníkov stavby sa uvažuje s dočasnými kancelárskymi a hygienickými kontajnermi.

Oplotenie, vstupy

Počas výstavby bude stavenisko zabezpečené pred vstupom nepovoláných osôb oplotením po obvode plným plotom s výškou min. 1,8 m.

Stavenisko bude počas výstavby prístupné z ul. Tokajská s výjazdom na ul. Jarabinová.

Pri vstupe na stavenisko sa osadí:

- informačná tabuľa s identifikačnými údajmi o stavbe a označením jej povolenia,
- tabuľa s označením „Nepovolaným vstup zakázaný“,
- oznámenie, v ktorom je uvedený koordinátor dokumentácie a koordinátor bezpečnosti podľa nariadenia vlády č. 396/2006 Z. z.
- obytný kontajner - vrátnica

Počas stavebných prác, pri ktorých by mohlo dôjsť k ohrozeniu chodcov pohybujúcich sa v blízkosti staveniska padajúcim materiálom, je potrebné v zmysle vyhlášky č. 374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach vymedziť ochranné pásmo:

- 1,5 m od okraja pracoviska pri práci vo výške od 3 do 10 m vrátane,
- 2 m od okraja pracoviska pri práci vo výške nad 10 do 20 m vrátane,
- 2,5 m od okraja pracoviska pri práci vo výške nad 20 do 30 m vrátane,
- 1/10 výšky objektu pri práci vo výške nad 30 m.

Kancelárie, hygienické a sociálne objekty zariadenia staveniska

Vychádzajúc z produktivity práce pri stavebných prácach, ako aj lehoty výstavby predpokladá sa priemerný počet robotníkov 27 a 3 THP pracovníci . Pre tento stav ľudí sa navrhuje:

Sociálne zariadenie:

šatne 30 x 1,75 = 52,5 m²

záchod – 2 ks, umyváreň (4 umývadlá) = 15,0 m²

Prevádzkové zariadenie:

kancelárie 3 x 6 = 18,0 m²

Pre potreby tejto stavby bude potrebný nasledovný počet prenosných buniek:

- šatne 4 buniek

- sociálne zariadenie 1 bunka

- kancelárie 2 bunky
- vrátnica 1 bunka
Spolu 8 buniek

Spolu to predstavuje 8 prenosných buniek a 2ks sanitárnych boxov - EKO WC. Na stavenisku sa neuvažuje s ubytovaním pracovníkov.

Zásobovanie staveniska elektrickou energiou

Mechanizácia (P_1)

Vežový žeriav Liebherr	1 ks	60 kW	60,0 kW
Stavebný výťah NOV	2 ks	2 x 7,5 kW	15,0 kW
Drobná mechanizácia			30,0 kW
Ostatné		<u>10,0 kW</u>	
Spolu (P_1)			115,0 kW
Obytné kontajnery (P_2)			10,0 kW
Osvetlenie vonkajšie (P_3)			5,0 kW

$$S = 1,1 ((0,5 P_1 + 0,8 P_2 + P_3)^2 + (0,7 P_1)^2)^{0,5}$$
$$S = 1,1 ((0,5 \times 115,0 + 0,8 \times 10 + 5,0)^2 + (0,7 \times 115,0)^2)^{0,5}$$
$$S = 117,7 \text{ kVA}$$

Požiadavka na maximálny potrebný príkon pre stavebné účely bude cca 117,7 kVA.

Elektrická energia pre stavebné účely sa bude odoberať z projektovanej káblovej prípojky NN vyhotovenej na začiatku výstavby a napojenej na dočasný staveniskový rozvádzač s meraním odberu. Miesto odberu elektrickej energie je v situácii označené ako MOE.

Zásobovanie staveniska vodou, odvedenie odpadových vôd

Pre účely výstavby bude voda potrebná najmä pre ošetrovanie čerstvého betónu, výrobu malty a pre sanitárne účely.

$$Q_1 = \frac{2000 \times 1,50}{8 \times 3600} = 0,105 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_2 = \frac{30 \text{ osôb} \times 60 \text{ l/osoba}}{8 \times 3600} = 0,0625 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$Q_3 = 7,5 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \quad (\text{podzemný hydrant})$$

$$Q_C = 0,105 + 0,0625 = 0,17 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Voda pre stavebné účely sa bude odoberať z projektovanej prípojky vody, ktorá sa vybuduje vrátane definitívnej vodomernej šachty na začiatku výstavby. Miesto odberu vody je v situácii označené ako MOV. Odber vody bude meraný.

Splaškové odpadové vody zo sociálneho zariadenia staveniska budú odvážané, resp. sa odvedú do projektovanej kanalizačnej prípojky po jej vyhotovení.

V prípade, že bude nutné vybudovať čerpací systém na znižovanie hladiny podzemnej vody, podzemná voda sa odvedie do vsakovacej studne, ktorá bude umiestnená v priestore staveniska.

použitie mechanizmy pre výstavbu

Pre potreby realizácie tejto stavby sa uvažuje použiť nasledovné mechanizmy:

- vežový žeriav Liebherr - vyloženie 30 m, nosnosť 2,5 t
- autožeriav AD 20, AD 28
- domiešavače
- cirkulár
- zvärací agregát
- plošinový výťah
- stavebný výťah

- dózer
- zemné stroje
- veľkoplošné debnenie (DOKA, PERI)
- miešacie jadrá pre murovacie zmesi

Staveniskové komunikácie

Pre potreby staveniskovej dopravy budú použité podkladné vrstvy komunikácií.

Plochy pre skladovanie stavebných materiálov a zeminy

Na stavbu bude stavebný materiál dovážaný v takom množstve, ktorý sa bezprostredne zabuduje do objektu. Materiál bude v priestore staveniska skladovaný iba krátkodobo.

Na stavenisku budú umiestnené tri skladovacie kontajnery, ktoré sú uzamykateľné. Pre uskladnenie suchých zmesí bude na stavenisku osadených niekoľko síl o objeme 5m³.

Všetky skládky na stavenisku sú navrhnuté tak aby boli v dosahu žeriava.

Sklady pre murovaní materiál budú zásobené materiálom vždy pre aktuálne podlažie.

Väčšina materiálu bude hneď prepravená žeriavom na dané podlažie.

Skládka systémového debnenia neskôr bude slúžiť pre skladovanie lešenia alebo drobného reziva.

Odkopaná zemina z tejto stavby zo zemných prác bude odvezená na riadenú skládku v okolí mesta vzdialenosť cca 10 – 15 km. So skládkou na stavenisku nie je uvažované.

Dopravné riešenie

Cestná doprava

Prístup na stavenisko bude zabezpečený cez hlavný vstup z ul. Tokajská a výstup na ul. Jarabinová.

Pred výjazdom zo staveniska budú vozidlá kontrolované a zbavené nečistôt. Pred výjazdom zo staveniska na ul.

Tokajskú bude osadená značka stoj daj prednosť v jazde.

Trasa pre odvoz stavebného odpadu:

- stavebný odpad bude vyvážený cez ul. Viničky s napojením na ul. Kmeťova do skládky odpadov určenej investorom a dodávateľom

Trasa pre dovoz stavebného materiálu:

- z ul. Kmeťova cez ul. Viničky

Pešia doprava

Pešia doprava popri stavenisku na chodníku ul. Jarabinová bude obmedzená vjazdom vozidiel stavby, chodci budú dopravným značením upozornení použiť chodník na druhej strane ulice.

stavenisková doprava

Pre potreby tejto stavby bude potrebné zrealizovať v predstihu podkladné vrstvy komunikácií, ktoré budú slúžiť pre potreby výstavby.

Zvislá doprava pri realizácii bude zabezpečená vežovým žeriavom Liebherr na betónovom základe.

Zásobovanie betónovou zmesou pre potreby tejto stavby sa uvažuje z centrálnych betonárok v okolí stavby. Betonáž je uvažovaná čerpadlom putz meister pre stropy, resp. košom pre steny.

Zásobovanie murovacou zmesou pre potreby tejto stavby sa uvažuje zo zriadených centrálnych jadier v rámci tejto stavby. V rámci tejto stavby sa zrealizujú miešacie jadrá a zvislé zásobníky murovacích a omietacích zmesí.

Ochrana životného prostredia pri výstavbe

Spracovaný projekt organizácie výstavby sa zameriava aj na koncepciu organizácie výstavby z hľadiska minimalizovania negatívnych vplyvov realizácie stavby na svoje okolie. Vychádza pritom z posúdenia miesta a technológie výstavby pri zohľadnení zákona č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí, zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších zákonov a predpisov, ktoré stanovujú pravidlá správania sa účastníkov výstavby aj s ohľadom na ochranu jednotlivých zložiek životného prostredia.

Ochrana ovzdušia

Riadi sa zákonom č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia a vyhláškou č. 706/2002 Z. z. o zdrojoch znečistenia ovzdušia.

Podľa charakteru prevažne sa vyskytujúcich prác na stavbe sa stavenisko zaraďuje do malých zdrojov znečisťovania ovzdušia, nakoľko sa na stavenisku neuvažuje s výrobou čerstvého betónu nad 10 m³/hod. Bude tu však manipulácia so sypkými materiálmi a zeminami, a preto sa navrhuje čistenie kolies vozidiel vychádzajúcich zo staveniska na verejné komunikácie a čistenie komunikácií v okolí staveniska.

Ochrana vôd

Riadi sa zákonom č. 364/2004 Z. z. o vodách – vodný zákon a vyhláškou č. 556/2002 o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona, podľa ktorých zhotoviteľ stavby musí používať zariadenia, vhodné technologické postupy a zaobchádzať s nebezpečnými látkami takým spôsobom aby sa zabránilo nežiaducemu zmiešaniu podzemných vôd s odpadovými vodami alebo s vodou z povrchového odtoku.

Splaškové vody zo sociálneho zariadenia staveniska, budú odvážané, neskôr, po vybudovaní kanalizačnej prípojky vypúšťané do existujúcej verejnej kanalizácie

Ochrana proti hluku

Postupuje sa podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. V zmysle tejto vyhlášky je vonkajšie prostredie chráneným vonkajším priestorom pred obvodovými stenami budov, kde sa hluk hodnotí vo vzdialenosti 1,5 m \pm 0,5 m od steny a vo výške 1,5 m \pm 0,2 m nad podlahou príslušného podlažia. Určujúcou veličinou hluku pri hodnotení vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina A zvuku. Jeho prípustná hodnota je počas dňa (6:00 až 18:00) a počas večera (18:00 až 22:00) 50 dB. V zmysle tejto vyhlášky sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti znižuje posudzovaná hodnota v pracovných dňoch od 7:00 do 21:00 a v sobotu od 8:00 do 13:00 o 10 dB, čo znamená, že prípustná hodnota pre stavebné práce je v týchto hodinách 60 dB. Vzhľadom na fakt, že hlučné stavebné práce neprebiehajú nepretržite, stavebný stroj mení svoju orientáciu k fasáde a práce sa realizujú s prestávkami, nepredpokladá sa prekročenie ekvivalentnej hladiny A zvuku 60 dB.

Ekvivalentná hladina A akustického tlaku:

- | | |
|----------------------------------------|---------------|
| • nákladné automobily typu Tatra | 87 – 89 dB(A) |
| • dozér | 86 - 90 dB(A) |
| • zhutňovacie stroje zeminy | 83 – 86 dB(A) |
| • rýpadlo | 83 – 87 dB(A) |
| • nakladač | 86 – 89 dB(A) |
| • kolesový mobilný teleskopický žeriav | 78 dB(A) |
| • vežový žeriav | 76 dB(A) |
| • zdvíhacie plošiny | 67 dB(A) |
| • stavebný výťah | 66 dB(A) |

Opatrenia na zníženie hluku:

- na zemné práce používať modernú techniku s čo najnižším certifikovaným akustickým výkonom.

Vylučuje sa používanie zastaralých stavebných strojov bez platného osvedčenia o akustických emisiách,

- pilotáž sa nesmie realizovať narážaním, doporučuje sa použitie vrtacích a hydraulických mechanizmov,
- prevádzka ťažkých stavebných strojov a nákladných vozidiel bude realizovaná v dennej dobe medzi

7:00 až 18:00.

- Prevádzka kompresora sa vo vonkajšom prostredí obmedzí. Po vybudovaní hrubej stavby bude kompresor umiestnený do vnútorných priestorov.

- Úmysel vykonávať extrémne hlučné práce sa odporúča vopred oznámiť obyvateľom v okolitých budovách.

Ochrana zelene

Riadi sa zákonom č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny a vyhláškou č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny. Dreviny určené na výrub budú odstránené v zmysle povolenia na výrub. Ostatné dreviny, ktoré by mohli byť ohrozené stavebnou činnosťou budú počas výstavby primerane chránené (ohradenie kmeňa, zákaz skladovania materiálu do vzdialenosti 1,5 m od kmeňa a pod.).

Odpady

Pre nakladanie s odpadom platí zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch ako aj vyhláška č. 283/2001 Z. z. a vyhláška 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

Odpady je potrebné zhromažďovať oddelene podľa druhov, evidovať a doložiť potvrdenie o spôsobe likvidácie alebo uskladnenia na riadenej skládke.

Na stavenisku nesmie byť pálený horľavý odpadový materiál (drevo, asfaltová lepenka, PVC obaly a pod.).

Pri vykonávaní prác je ďalej potrebné:

- udržiavať poriadok a čistotu na stavenisku a v okolí stavby,
- zabezpečiť, aby dopravné prostriedky opúšťali stavenisko v stave, v ktorom nebudú znečisťovať mimostaveniskové komunikácie,

- organizovať dopravu a stavebnú činnosť efektívne, s minimalizáciou zaťaženia komunikácií, ovzdušia a spodných vôd,
- znížiť prašnosť kropením a zakrývaním sypkého materiálu plachtami, príp. fóliami,
- ukladať stavebný odpad separovane do príslušných kontajnerov ktoré budú odvázané na riadenú skládku odpadu,
- práce s vysokou hlučnosťou realizovať len v pracovných dňoch a s limitovaním času nasadenia počas pracovnej zmeny.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Na stavenisku budú realizované také bezpečnostné opatrenia, ktoré zaisťujú organizačným alebo technickým spôsobom bezpečný výkon činnosti na stavenisku a jeho okolí, ako aj bezpečnú prevádzku rozličných zariadení a mechanizmov.

Návrhy bezpečnostných opatrení sa riadia najmä:

- zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov,
- vyhláškou č.374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach,
- nariadením vlády č. 396/2006 Z. z., o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko,
- vyhláškou č. 718/2002 Z. z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení,
- nariadením vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavke na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

Upozorňujeme, že na tomto stavenisku a stavbe sa vyskytujú aj práce zaradené do skupiny prác s osobitným nebezpečenstvom. Sú to najmä práce:

- zemné pri ktorých hrozí nebezpečenstvo zasypania, ohrozenie strojmi a dopravnými prostriedkami (výkopy rýh inžinierskych sietí, práca v dosahu zemných strojov, doprava výkopku a pod.),
- vo výškach (možnosť pádu z výšky, pádu materiálu, dopravné ohrozenie, práca žeriava, atď.).

Realizácia prác si vyžaduje vykonávať aj práce s prevádzkovými rizikami (napr. súbežne vykonávané a vzájomne sa ohrozujúce práce, rozkopávky na verejnom priestranstve), ktoré si vyžadujú zriadiť rozličné pomocné konštrukcie na ochranu osôb v rámci staveniska, ako aj mimo staveniska (napr. ochranné lešenia, lávky pre chodcov, prekrytie rýh, dopravné značky a zariadenia, osvetlenie a pod.).

Okrem skôr uvedeného upozornenia je nevyhnutné rešpektovať všeobecne platné zásady, podľa ktorých:

- všetci pracovníci zhotoviteľa stavby a poddodávateľov musia byť pred začatím prác na stavbe náležite vyškolení o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci (o čom sa vyhotoví záznam) a musia používať predpísané ochranné prostriedky, pomôcky a predpísaný odev podľa druhu vykonávanej práce,
- všetky práce musia byť uskutočnené v súlade s platnými predpismi o bezpečnosti práce a ochrane zdravia pri práci,
- pred začatím zemných prác je potrebné vyznačiť všetky podzemné vedenia inžinierskych sietí na teréne s udaním hĺbky ich uloženia a ochranných pásiem. Pracovníci, ktorí budú tieto práce vykonávať musia byť o tom informovaní,
- v ochrannom pásme inžinierskych sietí je potrebné tieto práce vykonať ručným spôsobom,
- ryhy a stavebné jamy vo väčších hĺbkach ako 1,3 m sa musia dostatočne zabezpečiť pažením proti zosuvu, ohradiť a na verejných komunikáciách aj opatriť príslušnými dopravnými značkami, prekryť oceľovými platňami s dostatočnou únosnosťou. Pri zníženej viditeľnosti je potrebné nebezpečné miesta zabezpečiť výstražným osvetlením. Pre chodcov treba uvažovať s umiestnením lávky cez ryhu,
- oplotenie alebo ohradenie zasahujúce do verejných komunikácií musí byť pri zníženej viditeľnosti opatrené výstražným červeným svetlom v čele prekážky a ďalej vo vzdialenostiach maximálne každých 50 m,
- pádu osôb do stavebnej jamy sa musí zabrániť ohradením po obvode stavebnej jamy (dvojtyčové 1,1 m vysoké so zarážkou),
- pri prácach vo výškach musia byť pracovníci chránení kolektívnymi prostriedkami (dostatočne únosným zábradlím, ochranným lešením) alebo osobnými ochrannými a istiacimi prostriedkami (napr. pásmo s lanom alebo bezpečnostný postroj s lanom),
- pri výjazde áut zo staveniska je potrebné zabezpečiť čistenie vozidiel tak, aby nedošlo k znečisteniu verejných komunikácií. Prístupové komunikácie, pracovné plochy a pod. sa musia po celý čas výstavby na stavenisku udržiavať v bezpečnom stave.
- všetky vstupy na stavenisko, montážne priestory a prístupové cesty musia byť osvetlené a označené bezpečnostnými značkami. Oplotenie staveniska musí mať uzamykateľné vstupy a výstupy.

- skládky, sklady a jednotlivé miesta na uskladnenie materiálu sa nesmú umiestňovať na verejných komunikáciách a v priestoroch trvalo ohrozovaných dopravou bremien. Skladovacie plochy musia byť urovnané, odvodnené, spevnené a dostatočne únosné. Pri skladovaní materiálov sa musí zaistiť ich bezpečný prísun a odber v súlade s postupom stavebných prác,
- skládky sa musia riešiť tak, aby sa umožnilo skladovanie, odoberanie alebo dopĺňanie dielcov a prvkov v súlade s požiadavkami výrobcu bez nebezpečenstva ich poškodenia a ohrozenia pracovníkov,
- stavenisko sa musí zabezpečiť aj v čase, keď sa na ňom nepracuje,
- každé dočasné elektrické zariadenie sa musí vypínať nielen v čase pracovného pokoja, ale aj v pracovnej dobe, pokiaľ nie je jeho zapojenie potrebné z prevádzkových alebo bezpečnostných dôvodov,
- pri stavebných prácach za zníženej viditeľnosti sa musí, v závislosti od druhu prác, zabezpečiť dostatočné osvetlenie,
- pri prácach vykonávaných na verejných komunikáciách, ktoré z prevádzkových dôvodov nemožno ohradiť, je potrebné zaistiť bezpečnosť prevádzky alebo osôb napr. riadením prevádzky, strážením alebo svetelným riadením dopravy,
- súčasťou dodávateľskej dokumentácie je aj technologický predpis alebo pracovný postup pre realizované práce spracovaný zhotoviteľom stavby, v ktorom sú zahrnuté aj požiadavky a opatrenia z hľadiska ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci,
- ak stavebné práce na stavenisku bude vykonávať viac ako jedna právnická resp. fyzická osoba, stavebník v zmysle nariadenia vlády SR č.396/2006 Z. z. zabezpečí pred zriadením staveniska vypracovanie plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ustanovenie koordinátora dokumentácie ako aj koordinátora bezpečnosti práce.

Ochranné pásma

Počas realizácie stavebných prác a najmä pri zemných procesoch (výkop stavebnej jamy, rýh pre inžinierske siete a pod) je potrebné dodržiavať ochranné pásma jednotlivých existujúcich inžinierskych sietí:

- pre podzemné elektrické vedenie pri napätí do 110 kV - 1 m od jeho okraja (zákon č. 656/2004 Z. z. O energetike),
- pre nízkotlakové a strednotlakové plynovody (prevádzkovaný tlak nižší ako 0,4 MPa) v zastavanom území obce – 1 m od osi plynovodu (zákon č. 656/2004 Z. z. O energetike),
- pre verejné vodovody a verejné kanalizácie 1,5 m od vonkajšieho okraja potrubia (zákon č. 442/2002 Z. z. O verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách),
- pre telekomunikačné káblové vedenia – 1,5 m od osi vedenia (zákon č. 610/2003 Z. z. O elektronických komunikáciách),
- pre rozvody tepla v zastavanom území - 1 m od rozvodov.

Požiarina ochrana

Podmienky na ochranu pred požiarimi ustanovuje zákon č. 314/2001 Z. z. Základné technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb uvádza vyhláška č. 94/2004 Z. z. Tieto predpisy udávajú základné kritériá pre návrh protipožiarneho opatrení - požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, únikové cesty a odstupové vzdialenosti, a požiadavky na prístupové komunikácie na protipožiarne zásah. Šírka vozovky min. 3 m a únosnosť na zaťaženie jednou nápravou vozidla min. 80 kN.

V prípade požiaru je na stavenisko možný prístup zásahových požiarnych vozidiel cez vstup na stavenisko z ul. Jarabinová.

V súlade s týmito predpismi navrhujeme pre protipožiarne účely využívať prívod vody na stavenisko vyvedený z vodomernej šachty vybudovanej v predstihu (MOV).

Upozorňujeme na povinnosť vybaviť všetky budovy zariadenia staveniska, ako aj miesta kde sa manipuluje s otvoreným ohňom, hasiacimi prístrojmi podľa príslušných požiarneho predpisov.

Bunky zariadenia staveniska budú vybavené práškovým hasiacim prístrojom vždy min. jedným na tri obytné kontajnery.

VIĎ. SAMOSATNÝ PROJEKT F-POV