

A. SPRIEVODNÁ SPRÁVA

A.1 Identifikačné údaje

Názov stavby:	Sabinov – 8 b.j. nájomný bytový dom B2 – ul. Mlynská
Miesto stavby:	Sabinov
Okres, kraj:	Sabinov, prešovský
Katastrálne územie:	Sabinov
Umiestnenie pozemkov:	extravilán
Druh pozemkov:	ovocné sady
Číslo parciel:	1803/108
Celková výmera:	303 m ²
Investor:	Mesto Sabinov Námestie slobody 57, 083 01 Sabinov
Generálny projektant:	AKRA STUDIO s.r.o. Jarková 31, 080 01 Prešov
Vedúci projektant:	Ing. arch. Ján Krasnay
Autori stavby:	Ing. arch. Ján Krasnay
Projektanti:	
- architektúra:	Ing. arch. Ján Krasnay
- stavebné konštrukcie:	Ing. arch. Juraj Kubina
- statika:	Ing. Michal Šima
- zdravotníctvo:	Ing. Zdenka Šlosárová
	Ing. Lukáš Príhoda
- vzduchotechnika:	Ing. Ondrej Sokol
- elektroinštalácia:	Ing. Alexander Komanický
- plyn:	Ing. Zdenka Šlosárová
- vykurovanie:	Ing. Eva Kačalová
	Ing. Lukáš Príhoda
- požiarne ochrana:	Mgr. Jozef Kehl
- vonkajšia voda, kanalizácia:	Ing. Zdenka Šlosárová

	Ing. Lukáš Príhoda
- terénne úpravy:	Ing. Vladimír Kmec Ing. Samuel Hricík
- energetické hodnotenie:	Ing. Mária Ďurčáková

A.2 Základné údaje charakterizujúce stavbu a jej prevádzku

- navrhovaná zastavaná plocha Blok_B2	239 m ²
- spevnené plochy pešie	149 m ²
- spevnené plochy parkovacie miesta	191 m ²
- spevnené plochy komunálny odpad	23 m ²
- kapacita parkovacích miest	17 miest
- počet bytov	8 b.j.
- počet bytov Blok_B2	8 b.j.
z toho 3- izbový 72,19 m ²	2 b.j.
z toho 2- izbové 57,76 m ²	2 b.j.
z toho 2- izbové 51,97 m ²	1 b.j.
z toho 2- izbové 51,74 m ²	1 b.j.
z toho 1- izbové 39,76 m ²	2 b.j.
- plocha bytov Blok_B2	443,13 m ²
- priemerná plocha bytov	55,391 m ² /1byt

A.3 Prehľad východiskových podkladov

1. Katastrálna mapa
2. Zameranie lokality
3. Vizuálna obhliadka
4. Fotodokumentácia
5. Dokumentácia pre územné rozhodnutie

A.4 Členenie stavby na stavebné objekty a prevádzkové súbory

- SO 01 Bytový dom B2
- SO 02 Splašková kanalizácia
- SO 03 Dažďová kanalizácia
- SO 04 Vodovodná prípojka
- SO 05 Odstavné plochy
- SO 06.Spevnené plochy
- SO 07 Odberné el. zariadenie

A.5 Vecné a časové väzby stavby na okolitú výstavbu, súvisiace investície

Stavba nemá vecné a časové väzby na okolitú výstavbu.

A.6 Prehľad užívateľov a prevádzkovateľov

Užívatelia budú jednotlivý nájomcovia bytov a prenajímateľom bude samotný investor.

A.7 Termíny začatia a dokončenia

Predpokladané začatie stavby:	04/2022
Predpokladané ukončenie stavby:	10/2023

A.8 Skúšobná prevádzka a doba jej trvania vo vzťahu k dokončeniu, kolaudácii a užívaniu stavby, príp. údaje o prípadnom postupnom odovzdávaní častí stavby do užívania

Na danej stavbe nie je potrebná skúšobná prevádzka pred dokončením stavby.

A.9 Údaje o prípadnom postupnom uvádzaní časti stavby do prevádzky

Stavba bytového domu bude daná do prevádzky ako celok.

Prešov, október 2021

Vypracoval: Ing. arch. Ján Krasnay



B. SÚHRNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

B.1 Charakteristika územia stavby

B.1.1 Zhodnotenie polohy a stavu staveniska

Stavenisko sa nachádza na okraji mesta Sabinov, na ulici Levočskej v smere na Ražňany. Ide o novovybudovanú lokalitu pre bytovú výstavbu. V danej lokalite boli vybudované všetky inžinierske siete.

B.1.2 Vykonané prieskumy a dôsledky z nich vyplývajúce pre návrh stavby

Bol vykonaný archeologický prieskum v danej lokalite v roku 2014, pri budovaní technickej infraštruktúry danej lokality firmou AZ plus s.r.o., vedúci výskumu Mgr. Zuzana Krišovská a PhDr. Lýdia Gačková.

V dotknutom území bol vykonaný inžiniersko-geologický prieskum spoločnosťou RNDr. Ján Grech – Penetra, Lomnická 14 Prešov.

Na skúmanej lokalite pri výstavbe bytového domu A1 boli odvrátené dva prieskumné vrty s označením SBD-1 a SBD-2 do hĺbky 6,0 m pod terén. V zmysle [1] na povrchu územia do hĺbky 0,9-1,1 m sa nachádzajú jemnozrnné zeminy (silty-íly s nízkou plasticitou triedy F5 až F6 tuhej až pevnej konzistencie). Pod vrstvou jemnozrnných súdržných zemín sa nachádza súvislá vrstva ílovitých štrkov, ktorá siaha do hĺbky 1,5-2,0 m triedy G5. Nižšie až do skúmanej hĺbky 6,0 m sa nachádzajú fluvialne piesčité štrky triedy G3 stredne uľahlé. Podzemná voda na stavenisku nebola zaznamenaná.

Hodnota tabuľkovej výpočtovej únosnosti R_{dt} pre zeminy triedy F5 až F6 tuhej až pevnej konzistencie je cca 150 kPa; pre zeminy triedy G5 je 195-292,5 kPa (pre šírku základu 0,5 – 1,0 m).

V zmysle [1] a STN 73 1001 sú základové pomery na stavenisku hodnotené ako jednoduché.

B.1.3 Použité mapové a geodetické podklady

Polohopisné a výškopisné zameranie.

B.1.4 Príprava pre výstavbu

Pred začatím realizačných prác je potrebné vyčistiť pozemok od náletových drevín.

B.2 Urbanistické, architektonické a stavebno–technické riešenie stavby

B.2.1 Zdôvodnenie urbanistického, architektonického, výtvarného a stavebno-technického riešenia stavby

Predmetné územie v zmysle územného plánu mesta Sabinov je charakterizované ako: Plochy určené pre bývanie v bytových domoch.

Riešený pozemok má rovinatý charakter. Dopravne je napojený na Levočskú ulicu. Kompozične je tvorený hmotami jednotlivých funkčných celkov- stavieb.

Urbanistické riešenie rešpektuje v maximálnej možnej miere situáciu v danej lokalite, stavba má za cieľ poskytovať užívateľom maximálny efekt využitia ich pozemku, čo sa týka vzťahu ku svetovým stranám, komunikáciám, terénu atď.. Hlavným zámerom bolo vytvorenie prostredia, ktoré zabezpečuje maximálnu intimitu a pohodu užívateľov.

Zámerom riešenia objektu bytového domu bolo efektívne využitie šírky pozemku pre vytvorenie bytového domu ako funkčného celku tvoreného jednoduchými geometrickými tvarmi.

Dispozícia stavby vychádza z princípu efektívnosti a funkčnosti. Výstavbou objektu vznikne bytový dom s 8 bytovými jednotkami. Bytový dom je riešený ako trojpodlažný a pozostáva z jednej sekcie. Hlavný vstup do sekcie bytového domu je situovaný zo severzápadnej strany. Na prvom nadzemnom podlaží sa nachádzajú vstupné priestory, komunikačné priestory bytového domu, dve bytové jednotky, technické priestory a pivničné kobky. Na druhom a treťom nadzemnom podlaží sa nachádzajú komunikačné priestory a bytové jednotky.

Charakteristika

Bytový dom B2 je sekciový trojpodlažný objekt. V bytovom dome sa nachádza celkovo 8 bytových jednotiek I., II. a IV. kategórie, z toho dva byty sú na prízemí - vstupnom podlaží. Spoločné priestory tvoria vstupné zádveria, chodby, schodisko, pivnice, výlevka (upratovačka), miestnosť ÚVK a ZTI, miestnosti pre uloženie kočíkov a bicyklov. Vstup je cez závetrie, pri vstupných dverách vľavo budú umiestnené poštové schránky a zvončeky. Byty na 2. až 3. NP majú balkón. Byty na (1.NP) prízemí sú bez balkóna. Na prízemí sa nachádza jeden bezbarierový byt.

Zemné práce

Začnú sa zobrať ornice v hrúbke 300 mm. Zemné práce pozostávajú z výkopov pre základové pásy. Základovú škáru je potrebné chrániť proti mechanickému poškodeniu a premočeniu v súlade s STN 73 3050.

Horniny zastúpené na stavenisku zaradíme do 3. triedy ťažiteľnosti. Zásypy vyhotovíť z netriedeného zahlieneného štrkopiesku.

Základy

Objekt bude založený na základových pásoch z monolitického betónu a železobetónu. Hornú časť navrhujeme z betónových debniacich tvárnic hrúbky 400mm so zálievkou spojená s výstužou so základovým pásom (diel statika). Železobetónové základové pásy uložiť na podkladný betón hrúbky 100mm.

V mieste prierazov inžinierskych sietí sa vynechá v základovom páse otvor, ktorý sa po osadení rozvodov dobetónuje. Do podkladného betónu (triedy C16/20) uložiť kari rohož –6mm s okami 150/150mm. Uložiť uzemňovaciu sústavu FeZn 30/4 podľa projektu ELI.

Zvislé a vodorovné nosné konštrukcie

Obvodové steny bytového domu hr. 300 mm, budú murované z keramických brúsených tehál, murované maltou pre tenké špáry hrúbky 300 mm (pevnosť v tlaku 10 N/mm²). Steny budú zateplené kontaktným zatepľovacím systémom s tepelnou izoláciou z minerálnej vlny hrúbky 200 mm, ostenia a nadpražia hrúbky 30 mm.

V obvodových stenách sú navrhnuté prierazy pre VZT (rekuperačné jednotky). Poloha prierazu a rozmer je vo výkresovej dokumentácii.

Na 1. NP sú navrhnuté prierazy pre ležaté rozvody UVK. Poloha prierazu a rozmer je vo výkresovej dokumentácii. Po osadení rozvodov prieraz vyplniť minerálnou vlnou.

Stropné konštrukcie tvoria monolitické železobetónové dosky hr. 150 mm z betónu triedy C 20/25. Navrhované schodisko je dvojramenné, monolitické železobetónové, s gresovým obkladom schodiskových stupňov.

Balkónové konzoly sú monolitické hrúbky 150 mm s vloženým izolantom

-tepelnoizolačný spádový klin hr. 50 mm z vrchnej strany balkónovej dosky a minerálnou vlnou hr. 30 mm z dolnej časti balkónovej dosky. Z boku balkónovej dosky je izolant hrúbky 30 mm z minerálnej vlny. Na balkóne je umiestnená protišmyková, mrazuvzdorná, gresová dlažba.

Priečky

Vnútorne priečky hrúbky 125 mm a 100 mm (bytové jadro) sa budú murovať z priečkových keramických brúsených tehál. Vnútorná priečka hr. 125 mm je navrhnutá z keramických brúsených tehál hr. 115 mm (pevnosť v tlaku 8 N/mm²), vnútorná priečka hrúbky 100 mm je navrhnutá z keramických brúsených tehál hr. 100 mm (pevnosť v tlaku 8 N/mm²).

Deliace steny medzi pivnicami hrúbky 100 mm budú murované z keramických brúsených tehál hr. 100 mm (pevnosť v tlaku 8 N/mm²). Na prvom nadzemnom podlaží je navrhnutá akustická sadrokartónová stena. Predsadenú akustickú stenu nainštalovať až po osadení potrubí uvk, použiť akustický sadrokartón (Rigips MADF)), na uchytenie do nosnej steny použiť zvislý profil cd a vodorovný profil ud, priestor medzi nosnou stenou a sadrokartónom vyplniť izoláciou z minerálnej vlny hr. 40 mm.

Rozdeľovač ÚVK pre byty, je na každom podlaží umiestnený v nike na spoločnej chodbe odkiaľ sa vchádza do bytov. Na prvom nadzemnom podlaží je umiestnený v sadrokartónovej skrinke pod hydrantom. Nika na vyšších podlažiach je zakrytá sádrokartónovou šachtovou stenou s požiarou odolnosťou podľa projektu požiarnej ochrany. Spoločne s rozdeľovačom ÚVK je v hornej časti osadený požiarne hydrant a káble ELI.

V priečkach bytov v blízkosti bytového jadra (WC, kúpeľňa, kuchyňa) sa nachádzajú prierazy pre potrubia VZT. Rozmer prierazov a poloha je vo výkresovej dokumentácii.

Strecha

Strecha je valbová, po všetkých stranách má sklon 25°. Nosnú časť strechy tvoria drevené priehradové nosníky, ktoré sú osadené na železobetónový veniec nosných stien. Následne je na týchto nosníkoch uložené krycie, nosné a izolačné vrstvy strešného plášťa. Krytina je z betónových škridiel.

Na odkvapový systém pre odvod dažďovej vody zo strechy sa použijú pododkvapové žľaby a odpadové rúry z lakoplastovaného plechu, so zaústením do dažďovej kanalizácie.

Vetracie hlavice Ø 160 – 200 (VZT) pri prechode cez strechu pružne utesniť, pre odvetrávacie hlavice (ZTI), použiť pri prechode cez strechu systémový prvok strešnej krytiny.

Podlahy

Hrúbka podláh v 1. NP(prízemie) je 150mm, na 2.- 3.NP hrúbka 100mm, s nášľapnou vrstvou podľa účelu miestností. Všetky podlahy sú riešené ako plávajúce, tj. anhydridový poter od stien bude oddelený po obvode miestnosti dilatčným pásikom z izolantu hrúbky min. 15 - 20 mm. Anhydridové potery podláh jednotlivých miestností betónovať až po uložení rozvodov ÚVK a ELI. V spoločných priestoroch 1.NP, v pivniciach, kočíkárňach a na chodbách navrhujeme nášľapnú vrstvu z gresovej dlažby, na schodisku sa schodiskové stupne taktiež obložia gresovým obkladom s drážkami. V bytoch je navrhnutý povrch laminátová plávajúca podlaha, v kúpeľniach, WC, predsieni a v kuchyne bude keramická dlažba. Na balkóny použiť gresovú mrazuvzdornú, protišmykovú dlažbu. Skladby podláh sú na výkrese č.08 a č. 09.

Okolo objektu bude okapový chodník z betónovej dlažby rozmerov 500x500x50mm na štrkopieskovom lôžku.

Izolácie

- **izolácie proti zemnej vlhkosti** – 1x asfaltový pás (Hydrobit V 60 S 35)natavovaný na penetrovaný podklad. Podlaha balkónov sa zaizoluje hydroizolačnou tekutou stierkou a celoplošne sa vystuží sklolaminátovou mriežkou (rozmer ok 4 x 4 mm). Použiť iba certifikovaný hydroizolačný systém (napr. MAPEI, Schomburg, Murexin apod.) s dodržaním technologických predpisov.

- **tepelná izolácia základového muriva** – je navrhnutá z tepelnej izolácie z extrudovaného polystyrénu hr. 60mm spolu z nopovou fóliou do hĺbky 1,05m od podlahy 1.NP.

- **tepelné izolácie** – obvodové steny sú po celom objekte zaizolované tepelnou izoláciou z minerálnej vlny hrúbky 200mm. Strop nevykurovaných priestorov na 1.NP (prízemia) je zateplený tepelnou izoláciou z dosák na báze minerálnej vlny hrúbky 60mm. Strop závetria je zaizolovaný tepelnou izoláciou z izolačných dosiek z PIR polyuretánovej peny (napr: PURENOTHERM) a dosák na báze minerálnej vlny. Steny nevykurovaných priestorov sa zaizolujú doskami na báze minerálnej vlny hrúbky 60mm.

Strop nad 3. NP – je uložená tepelná izolácia z minerálnej vlny celkovej hrúbky 400mm(2 krát 200mm).

Do podláh vo vykurovaných miestnostiach na teréne navrhujeme tepelnú izoláciu z polystyrénu XPS v hrúbke 100mm, do horných podlaží ako protikročajovú izoláciu dosky z EPS (Rigifloor 4000) hr. 30mm.

Výplne otvorov

Okná, balkónové dvere a dvere do plynomerní navrhujeme plastové farba rámov biela, zasklené izolačným trojsklom ($U_{\max}=0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$). Okná sú otváracie sklopné. Vstupné dvojkrídlové dvere s nadsvetlíkom budú systémové, hliníkové s prerušným tepelným mostom "Jansen"($U_{\max}=0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$). Škáry medzi ostiením a okenným rámom po montáži okien upraviť tesniacimi okennými pásmi. Dodávka okien je vrátane plastových vnútorných parapetných dosiek a vonkajších okapníc.

Vchodové dvere do bytov navrhujeme drevené, s požiarou odolnosťou 30min., s kukátkom, plné, povrchová úprava imitácie dreva buk. Vnútorné dvere v bytoch budú typové, drevené, dyhované (odtieň buk), plné alebo s 2/3 zasklením ornamentným sklom, všetky s polodrážkou, osadené do ocelových CgU zárubní. Všetky dvere do bytov budú požiarными uzávermi typu EW 30 D3 a nebudú opatrené automatickým uzatváracím mechanizmom. Dvere do pož. úseku domového vybavenia (pivníc, upratovačky, kočikárne) z chodby, budú požiarным uzáverom typu EW 30 D3-C, ktorý bude opatrený automatickým uzatváracím mechanizmom (Brano, Zukov a pod.). Dvere do skladu budú typové s vetracou mriežkou. Dvere do pivničných kobiek budú typové s vetracími mriežkami. Prístup na strechu je riešený zo schodiskového priestoru v najvyššom podlaží a to výlezom do krovu so sklápacími ocelovými schodmi, zatepleným s požiarou odolnosťou typu EW – 15 D3. V blízkosti komínového telesa sa nachádza výlez na strechu, ktorý je riešený pomocou strešného okna.

Rekuperačné jednotky

Byty budú vybavené rekuperačnými jednotkami, ktorých úlohou je zabezpečiť nútené vetranie obytných priestorov prezvýšenie komfortu bývania a zníženie energetickej náročnosti budovy. Byty budú vybavené lokálnymi rekuperačnými jednotkami osadenými v obvodovom plášti budovy. Funkcia lokálnej rekuperačnej jednotky spočíva v striedaní chodu ventilátora, ktorý pri odsávaní z miestnosti nahrieva rekuperačný výmenník, ktorý pri opačnom chode ventilátora slúži ako ohrievač čerstvého vzduchu. Každá rekuperačná jednotka bude mať svoj vlastný diaľkový ovládač. Niektoré miestnosti budú vybavené dvomi kusmi rekuperačných jednotiek. V týchto miestnostiach bude ovládanie nastavené tak, že bude vzájomne rozdielny chod

ventilátorov, t.j. ak jeden ventilátor odsáva vzduch z miestnosti, tak druhý ho zase privádza a následne po ohriatí výmenníka sa vystriedajú.

Všetky rekuperačné jednotky budú vybavené filtermi, ktoré je nutné vymieňať v pravidelných servisných intervaloch pre zabezpečenie dlhotrvajúcej čo najviac bezporuchovej prevádzky rekuperačných jednotiek.

Rekuperačné jednotky nebudú vybavené ohrievačmi ani chladičmi, preto si ich netreba zamieňať za vykurovacie, resp. klimatizačné zariadenia. Ich úlohou je vetrať, t.j. zabezpečovať čo najnižšiu úroveň CO₂ v interiérovom vzduchu a šetriť energiu vynaloženú na vetranie.

Počet rekuperačných jednotiek 1.NP 6ks, 2.NP 9ks, 3.NP 9ks.

Stolárske výrobky

Schodiskové madlá a prahy budú drevené – buk.

Kuchynské linky navrhujeme v prevedení z drevotrieskových dosiek, s melamínovou povrch. úpravou, s hornými skrinkami, so zabudovaným elektrickým sporákom s sklokeramickou varnou doskou a el. digestorom, vľavo osadeným drezom. Elektrický digestor je podskrinkový, napojený na el. zásuvku a potrubie VZT.

Rozvody v inštalačných jadrách budú zospodu murované, v hornej časti zakryté otvaravými dvierkami z tvrdého plastu. Všetky inštalačné jadrá treba po osadení inštalácií v úrovni stropov zabetónovať.

Zámočnícke výrobky

Schodiskové zábradlie navrhujeme z pásovej ocele 30x8 mm, výplň z oceľových tyčí Ø 12 a Ø 20 mm. Madlo vnútorného schodiskového zábradlia je navrhnuté z dreva. Vonkajšie balkónové zábradlie vrátane madla na stĺpikoch bude vyhotovená z jaklových profilov. Na túto konštrukciu sa ako výplň zábradlia vloží ťahokov, ktorý sa k hlavnej konštrukcii priskrutkuje.

Vonkajšie prekrytie balkónov na najvyššom podlaží je navrhnuté z jaklových profilov a dymového polykarbonátu vrátane systémových profilov.

Vnútorné dvere budú osadené do oceľových zárubní typ CgU. Pred vstupné dvere sa do podlahy osadí do rámu oceľová rohož na obuv. Poštové schránky dvojstranné (Marbox) budú zabudované do muriva vľavo od vstupných dverí.

Všetky zámočnícke výrobky natrieť 1x základným náterom a 2x vonkajším emailom syntetickým, farebný odtieň podľa výkresu pohľadov.

Povrchové úpravy

Zo sadrokartónu sú navrhnuté podhľady vo WC a kúpeľniach, kde je zo sadrokartónu zakrytá časť miestnosti. Jedná sa o zavesený sadrokartónový hladký podhl'ad na kovovej konštrukcii. Pri montáži sadrokartónových konštrukcií dodržať smerné detaily, pracovné postupy a používať výhradne materiály zo zvoleného sadrokartónového systému. Pri realizácii použiť sadrokartón vhodný do vlhkého prostredia (napr: Rigips Glasroc x).

Vnútorné povrchové úpravy – vnútorné omietky stien v bytoch a na schodiskách budú vápennocementové, s maľbou. Omietky v pivniciach, kočíkárňach a ostatných priestoroch 1.NP budú vápennocementové, hladké. Steny chodieb a schodísk opatriť umývateľnou maľbou po celej výške. Steny kúpeľní obložiť keramickým obkladom do výšky 1,8m; za kuchynskou linkou pás šírky 600mm. Vo WC sa z dlažby vytvorí len soklík v.75mm.

Vonkajšie povrchové úpravy – fasádna omietka na zatepl'ovacom systéme bude silikátová, strednozrná, ryhovaná.

Klampiarske výrobky

Výlez na strechu z priestoru krovu, je riešený pomocou strešného okna.

Pododkvapové polkruhové žľaby $d = 150\text{mm}$ a odpadové kruhové rúry DN 120 budú vyhotovené z lakoplastovaného plechu podľa STN 73 3610 Klampiarske práce stavebné.

Oplechovania balkónov, lemovania strechy a klampiarske výrobky priamo nadväzujúce na strešnú krytinu sú navrhnuté z lakoplastovaného plechu.

Vonkajšie oplechovania parapetov okien budú z hliníkového plechu a sú súčasťou dodávky okien.

Oplechovanie komína je navrhnuté z lakoplastovaného plechu.

B.2.2 Údaje o technickom alebo výrobnom zariadení a o technológií hlavnej výroby, včítane zariadenia umiestneného vo voľnom priestranstve

Objekt nie je výrobného charakteru. Je určený na bývanie.

B.2.3 Riešenie dopravy, pripojenie na dopravný systém, garáže a parkoviská

SO 05 Odstavné plochy

Odstavné plochy pre bytový dom B2 budú napojené navrhovanú prístupovú komunikáciu, ktorej výstavba je zahrnutá do stavby bytového domu B1 (prebieha v súčasnosti). Odstavné plochy budú situované kolmo na prístupovú komunikáciu vozidlovú na strane bytového domu B2.

Výpočet potrebného počtu odstavných stojísk (parkovacích miest) v zmysle STN 73 6110/ Z2 čl. 16.3.10

tab.20 – základné ukazovatele pri návrhu parkovacích stojísk

$$N = 1,1 \times O_o$$

N - celkový počet stojísk pre posudzovanú stavbu

O_o – zákl. počet odst. stojísk

Výpočet O_o:

Výpočet potrebného počtu parkovacích miest (odstavných stojísk) pre plánovanú výstavbu:

Jedná sa o výstavbu bytového domu s celkovým počtom 8 bytových jednotiek.

Z toho počtu bude 6 bytových jednotiek s výmerou do 60 m².

Okrem toho tu budú 2 bytové jednotky výmerou nad 60 m². Sú to trojizbové byty, ale ich výmera nepresiahne 90 m².

Počet navrhovaných odstavných a parkovacích miest podľa STN Projektovanie miestnych komunikácií, Zmena 2, tabuľka 20:

6 bytov s výmerou do 60 m²: 6 odstavných stojísk

2 byty s výmerou nad 60 m²: 3 odstavné stojiská

spolu: $6+3=9$

$$N = 1,1 \times 9 = 9,9 - \text{po zaokrúhlení } 10$$

Záver: Celkovo je teda potrebných pre navrhovanú zástavbu 10 odstavných stojísk. Celkovo sa navrhuje 17 odstavných stojísk. To znamená, že **návrh vyhovuje**.

Z celkového počtu jedno odstavné stojisko v zmysle vyhlášky č. 532/2002 by malo byť určené pre telesne postihnutých. V rámci výstavby bytového domu B1 sa oproti potrebnému počtu vybuduje na strane bytového domu B2 o 6 odstavných stojísk viac, ako je potrebné pre bytový dom B1. V tomto počte je zahrnuté už aj jedno odstavné stojisko pre telesne postihnutých pre bytový dom B2. To znamená, že zo 17 novonavrhovaných odstavných stojísk pre bytový dom B2 nie je potrebné vyčleniť jedno miesto pre telesne postihnutých.

Kolmé odstavné stojiská majú rozmery 4,50 x 2,5 m.

Konštrukcia odstavných stojísk:

betónová dlažba 20*10 sivá.....	80 mm
pieskové lôžko (frakcia 4-8 mm).....	40 mm
štrkodrava	200 mm
štrkopiesok	150-190 mm

spolu:	470-510 mm
--------	------------

Jednotlivé odstavné stojiská sa oddelia pásikom dlažby červenej farby. Ohraničenie odstavných stojísk zo strany od chodníka resp. zelene bude vyvýšeným cestným obrubníkom, na styku s prístupovou komunikáciou bude zapustený obrubník.

Čo sa týka únosnosti podložia, minimálny modul pružnosti podložia musí byť aspoň 45 MPa.

Násyp pod odstavnými plochami sa urobí zo štrkopiesku zhutňovaného po vrstvách.

Odvodnenie navrhovaných odstavných plôch je uvažované do už vybudovaných uličných vpustí s lapolmi so zaústením do dažďovej kanalizácie. Priečny sklon odstavných plôch bude 2 %.

Predel odstavných stojísk vytvára plocha pre smetné nádoby, ktorá je zahrnutá do objektu SO 06 Spevnené plochy-chodníky.

Jestvujúci optický kábel Slovak Telekom pod navrhovanými odstavnými plochami je nutné uložiť do delenej chráničky HDPE d160 mm. Zároveň je k nej nutné pripložiť chráničku d110 mm. Obidve chráničky sa uložia podľa rezu, ktorý je v prílohe tejto technickej správy.

Vytýčenie objektu sa urobí podľa výkresu situácia, ktorý obsahuje potrebné kóty. Vytýčenie odstavných plôch bude prakticky v návaznosti na prístupovú komunikáciu.

B.2.4 Úpravy plôch a priestranstiev, drobná architektúra, oplotenie, verejná zeleň

SO 06 Spevnené plochy

Do tohto objektu sú zahrnuté chodníky, plocha pre smetné nádoby, úpravy príľahlých nespevnených plôch (aj plôch z opačnej strany bytového domu, ako sú odstavné stojiská).

Chodník šírky 2,0 m bude naväzovať na už vybudovaný chodník. Jeho trasa je vedená najprv v dotyku s odstavnými plochami, ktoré sa budú realizovať v rámci výstavby bytového domu B1 a ďalej v dotyku s odstavnými plochami navrhovanými v rámci výstavby predmetného bytového domu B2. Súčasťou objektu bude priečny chodník dĺžky 3,5 m a šírky 2,0 m k navrhovanému vstupu do bytového domu.

Konštrukčné vrstvy navrhovaných chodníkov:

betónová dlažba 20*10.....	60 mm
pieskové lôžko z kameniva fr. 4-8.....	40 mm
štrkopiesok.....	150 mm
<hr/>	
spolu.....	250 mm

Ohraničenie chodníkov zo strany od zelene bude betónovým záhonovým obrubníkom zapusteným. Ohraničenie chodníka zo strany odstavných plôch bude vyvýšeným cestným obrubníkom. Priečny sklon chodníka bude 2 %. Odvodnenie chodníkov je uvažované do už vybudovaných uličných vpustov na prístupovej komunikácii.

Plocha pre smetné nádoby bude mať rovnakú konštrukciu ako chodníky.

Chodníky budú takmer výlučne v násype. Násyp pod nimi aj pod plochou pre smetné nádoby sa urobí zo štrkopiesku zhutňovaného po vrstvách.

Úprava nespevnených plôch:

Priľahlé nespevnené plochy sa urovnávajú, zahumusujú v hr. 150 mm a zatravnia trávny semenom. Pred zahumusovaním je potrebné realizovať príslušný násyp pod nespevnenými plochami zeminou získanou pri výkope pre základy bytového domu resp. pre inžinierske siete.

Vytýčenie stavby sa urobí podľa výkresu situácia, ktorý obsahuje potrebné vytyčovací prvky-kóty v návaznosti na prístupovú komunikáciu.

B.2.5 Protipožiarne zabezpečenie stavby

Protipožiarne zabezpečenie stavby je riešené a dokladované v samostatnej časti projektu „protipožiarne zabezpečenie stavby“ .

B.2.6 Starostlivosť o životné prostredie, riešenie odpadu

Emisie znečisťujúcich látok do ovzdušia

Počas výstavby budú zvýšené emisie znečisťujúcich látok do ovzdušia z dopravných a stavebných mechanizmov, ktoré budú realizovať stavebné práce a výkopy pre jednotlivé objekty, ako aj prachové emisie z dočasných výkopov a terénnych úprav. Úroveň týchto emisií bude nízka a tieto emisie neovplyvnia nepriaznivo obyvateľstvo ani prírodné prostredie.

Hlukové emisie

Počas výstavby budú mierne zvýšené aj hlukové emisie v lokalite stavby, v jej bezprostrednom okolí, ktoré budú súvisieť s dopravnými a stavebnými mechanizmami. Tento hluk nebude veľký a neovplyvní výraznejšie okolité prostredie a obyvateľstvo. Stavba nebude po ukončení a uvedení do prevádzky zdrojom výraznejších nadlimitných emisií hluku.

Odpadové látky

Počas výstavby budú vznikať odpadové látky, ktoré budú likvidované v súlade s platnou legislatívou. Výkopová zemina bude v maximálnej miere využitá pri terénnych úpravách. V prípade, že sa na základe spresnenia bilancie množstva výkopov a násypov v priebehu realizácie stavby preukáže potreba likvidácie nevyužitej zeminu mimo areál stavby, bude odvezená na miesto, ktoré zabezpečí dodávateľ (investor) stavby. Rovnako budú na určenú skládku stavebného

odpadu (resp. miesto recyklácie) odvezené odpady zo stavby. Dodávateľ stavby dokladovaním preukáže spôsob likvidácie stavebného odpadu v rámci kolaudačného konania v súlade s príslušnými legislatívnymi požiadavkami.

Všetky odpady, vznikajúce počas realizácie stavby, budú likvidované v zmysle platnej legislatívy (Zákon o odpadoch č.79/2015 Z.z., Vyhláška MŽP SR č. 371/2015 Z.z. o vykonávaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a Vyhláška č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov).

Číslo skupiny, podskupiny a druh odpadu	Názov skupiny, podskupiny a druh odpadu	Kategória odpadu	Množstvo odpadu (max. hodnota)
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	3 t
15 01 02	Obaly z plastov	O	2 t
15 01 03	Obaly z dreva	O	10 t
15 01 06	Zmiešané obaly	O	5 t
17 01 01	Betón	O	100 t
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako v 17 03 01	O	1 t
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	20 t
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02,a 17 09 03	O	10 t
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	1 t

Spôsob nakladania s odpadmi (kódy nakladania odpadov sú uvedené v zmysle prílohy č.2 a 3 zákona o odpadoch):

- 15 01 01 – O – obaly z papiera a lepenky – zhodnotenie – recyklácia metódou R3 – druhotná surovina
- 15 01 02 – O – obaly z plastu – zhodnotenie – recyklácia metódou R3 – druhotná surovina
- 15 01 03 – O – obaly z dreva – zhodnotenie – recyklácia metódou R3 – druhotná surovina
- 15 01 06 – O – zmiešané obaly - zneškodnenie metódou D1 - skládka nie nebezpečného odpadu
- 17 01 01 – O – betón - rozdrvenie – recyklácia anorganických materiálov metódou R5 - spätné použitie pri stavbe ciest
- 17 03 02 – O – Bitúmenové zmesi iné ako v 17 03 01- zneškodnenie metódou D1 - skládka nie nebezpečného odpadu
- 17 05 06 - O – výkopová zemina – zneškodnenie oprávnenou organizáciou – metódou D1 - skládka inertného alebo nie nebezpečného odpadu,
- 17 09 04 - O – Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02,a 17 09 03 – zneškodnenie oprávnenou organizáciou – metódou D1 - skládka inertného alebo nie nebezpečného odpadu,
- 20 03 01 – O – zmesový komunálny odpad– zneškodnenie oprávnenou organizáciou – metódou D10 – spaľovňa komunálneho odpadu

Vzniknuté odpady budú zhromažďované do pristavených kontajnerov. Počas prepravy budú kontajnery prekryté plachtou proti zvíreniu prachu tak, aby nedochádzalo počas prepravy k jeho vypadávaniu alebo rozprášeniu.

Uvedené odpady vznikajú pri výkopových prácach pre uloženie inžinierskych sietí, pri ich montáži a kompletizácii na mieste a budovaní príslušných zariadení, pri úprave terénu pre vybudovanie dopravnej infraštruktúry, úpravách svahov a položení podkladových vrstiev a asfaltových povrchov a pri ďalších stavebných prácach.

Po ukončení výstavby, v rozsahu navrhovanej objektovej skladby, vybraný dodávateľ, v spolupráci s investorom stavby, predloží ku kolaudačnému konaniu, evidenciu odpadov zo stavby

a doklady o ich zneškodnení, zmluvu na odvoz a zneškodňovanie komunálneho odpadu podľa platných právnych predpisov. Počas nakladania s odpadmi bude dodávateľ stavby rešpektovať a dôsledne plniť podmienky vyplývajúce z platnej legislatívy.

B.2.7 Starostlivosť o bezpečnosť práce a technických zariadení

Pri stavebných a montážnych prácach je potrebné dodržiavať technologické predpisy, príslušné bezpečnostné, hygienické, protipožiarne predpisy, nariadenia a normy všeobecne platné, vyhlášku SÚBP č. 374/1990 Z.z. – O bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach, zákon NR SR č. 330/1996 – O bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení zákona č. 95/2000 Z.z. a zákona č. 158/2001 Z.z. Postup prác je potrebné koordinovať s investorom. Počas výstavby je potrebné dodržať zákon č. 510/2001 Z.z. – O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

B.2.8 Zariadenie civilnej obrany a jeho mierové využitie

Požiadavky CO neboli pre tento projekt požadované.

B.2.9 Riešenie protikoróznej ochrany podzemných a nadzemných konštrukcií

Všetky konštrukcie, ktoré podliehajú korózií, majú predpísanú ochranu príslušnými nátermi.

B.3 Zemné práce

Začnú sa zobrať ornice v hrúbke 150mm. Zemné práce pozostávajú z výkopu jamy pre základovú dosku. Základovú škáru je potrebné chrániť proti mechanickému poškodeniu a premočeniu ílov v súlade s STN 73 3050.

Uvažujeme zakladanie objektu plošné t. j. na základových pásoch.

Inžinierske siete:

Prevedenie zemných prác predpokladáme v zemine kategórie 3. Všetky ryhy hlbšie ako 1,5 m (v nezastavanom území), resp. hlbšie ako 1,3 m je nutné zabezpečiť vhodným pažením, aby nedošlo k zosuvu zeminy.

Dno ryhy sa vyrovná do spádu podľa pozdĺžneho profilu a upraví. Na dne sa zriadi lôžko z piesku, hrúbky 15 cm. Na lôžko sa uloží vodovodné potrubie do nivelety podľa pozdĺžneho profilu. Potrubie sa následne obsype 30 cm nad vrchol rúry pieskom, resp. vhodnou triedenou zeminou zrnitosti max. 20 mm. Lôžko a obsyp potrubia sa musí zhutňovať.

Zásyp ryhy sa vykoná po vrstvách max. 20 cm, za stáleho zhutňovania. Na zásyp sa použije vykopaná zemina.

Pred konečným zásypom potrubia je potrebné zamerať jeho skutočnú polohu (porealizačné zameranie)!

B.4 Vodovod

Jestvujúci stav

V riešenom území (Sabinov, lokalita ul. Mlynská) sa nachádza verejný vodovod s vybudovanými vodovodnými prípojkami DN/ID 50 ukončené klenutým dnom. Vodovodná prípojka je ukončená v zeleni.

Technické riešenie

Bytový dom B2 navrhujeme napojiť na rozvod pitnej vody pomocou vodovodnej prípojky, na ktorej bude osadená vodomerná šachta s vodomernou zostavou. V bode napojenia sa osadí vodomerná šachta plastová (VŠ).

Trasa prípojky vedie s ohľadom na ostatné inž. siete od šachty (VŠ) kolmo k bytovému domu a napájať sa bude v mieste vývodu vnútorného vodovodu - ZTI.

Hĺbka uloženia potrubia prípojok je navrhnutá tak, aby krytie potrubia bolo min. 1,20 m pod terénom (nezámrzná hĺbka). Spád potrubia prípojky je smerom do vonkajšieho vodovodu. Dodržať minimálny povolený spád vodovodného potrubia je 3 ‰.

Výpočet potreby pitnej vody

Výpočet je prevedený podľa vyhlášky MŽP SR č. 684/2006 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií.

Špecifická potreba vody:

145 l.osoba-1. deň-1 byty ústredne vykurované s ústrednou prípravou teplej vody a vaňovým kúpeľom

Počet obyvateľov:

Bytový dom 8 b.j. = 20 osôb

Priemerná denná potreba vody:

$$Q_p = 20 \cdot 145 = 2900 \text{ l.deň-1} = 0,033 \text{ l.s-1}$$

Max. denná potreba vody:

$$Q_m = Q_p \cdot k_d = 0,033 \text{ l.s-1} \cdot 1,4 = 0,0462 \text{ l.s-1}$$

Max. hodinová potreba vody:

$$Q_h = Q_m \cdot k_h = 0,0462 \text{ l.s-1} \cdot 2,1 = 0,097 \text{ l.s-1}$$

Ročná potreba vody:

$$Q_{rok} = Q_p \cdot 365 \text{ dní} = 2,9 \text{ m3.deň-1} \cdot 365 \text{ dní} = 1058,5 \text{ m3.rok-1}$$

Požiarne voda

V objekte predpokladáme použitie hadicového navijáku s tvarovo stálou hadicou DN25, s min. priemerom hubice 10 mm, s min. prietokom $Q = 59 \text{ l.min-1}$, pri tlaku 0,2 MPa.

V zmysle STN 920400 čl. 5.6.1 „Vnútorné vodovodné potrubie pre viac ako dve hasiace zariadenia sa navrhuje na súčasné použitie najmenej dvoch hadicových zariadení“:

$$Q_{pož} = 1 \times 59 \text{ l.min-1} = 0,98 \text{ l.s-1}$$

Vodovodné potrubie a tvarovky

Potrubie vodovodu navrhujeme z HDPE tlakových rúr, profilu DN50 (63x3,8) materiál PE100, tlaková rada minimálne PN10. Spoje potrubia zváraním na tupo, resp.elektrotvarovkami.

Vodomerná šachta

Armatúrna časť VŠ

Na meranie množstva spotrebovanej vody sa použije vodomerná zostava podľa STN 73 6660 – Vnútorne vodovody. Vodomerná zostava sa umiestni do vodomernej šachty pred objektom.

Zloženie vodomernej zostavy:

- guľový uzáver DN32, PN10
- filter – DN32, PN10,
- vodomer na studenú vodu, vyhovujúci pre prietoky: napr. vodomer MN QN3,5 XN, G5/4“B, $Q_{max}=7\text{m}^3.\text{hod}^{-1}$, $Q_n=3,5\text{m}^3.\text{hod}^{-1}$, $Q_{min}=0,07\text{m}^3.\text{hod}^{-1}$, o použitom type vodomeru rozhoduje a osadzuje prevádzkovateľ pred a za vodomerom dodržať rovný úsek potrubia dĺžky min. $6 \times DN = 6 \times 32 = 190\text{mm}$
- spätný ventil DN32, PN10, s odvodnením,
- guľový uzáver DN32, PN10

Stavebná časť VŠ:

Stavebná časť VŠ je riešená ako podzemný objekt z materiálu PE alebo PP, pôdorysné rozmery 1300mm (kruhová), výška 1700 mm, vstupný komín $\varnothing 600$ mm s liatinovým poklopom a nadstavcom vstupného komína 1000mm. Šachta musí byť vodotesná.

Dno stavebná jama pre VŠ sa zarovná a vysype 20 cm vrstvou štrkopiesku. Na takto pripravený podklad sa osadí vodomerná šachta. Priestor medzi šachtou a stenami výkopu sa zasype štrkopieskom, po vrstvách hrubých cca 20 cm, s neustálym zhutňovaním.

Označenie trasy vodovodu

Identifikačný vodič.

Pre vyhľadávanie trasy vodovodného potrubia sa na vrchol potrubia pripevní vhodnou samolepiacou páskou izolovaný vodič CY 4 mm². Vodič sa poprepája so všetkými vodivými časťami.

Označenie trasy vodovodu

Výstražná fólia.

Vodovodné potrubie uložené v zemi musia byť označené podľa STN 73 6006 - výstražnou fóliou. Výstražná fólia sa ukladá 0,4 m nad povrch vodovodu a musí presahovať potrubie min. 5 cm na obidve strany. Minimálna šírka fólie je 30 cm.

Tlaková skúška a dezinfekcia potrubia

Vodovodná sieť sa musí pred zasypaním a odovzdaním investorovi vyskúšať tlakovou skúškou. Príprava potrubia na tlakovú skúšku, jeho naplňovanie vodou a vlastná tlaková skúška sa vykonáva predpísaným spôsobom podľa STN EN 805, článok 11 Skúšanie potrubí a príloha tejto normy A.26.

Po úspešných tlakových skúškach sa urobí dezinfekcia vodovodného potrubia v zmysle STN EN 805. Z priebehu dezinfekcie sa zhotoví protokol, ktorý je súčasťou preberacieho konania.

Križovanie s podzemnými sieťami

Je potrebné dodržať minimálne vzdialenosti pri súběhu a pri križovaní podľa STN 73 6005. V prípade, že je existujúca trasa v inej polohe ako sa predpokladá alebo nie je zakreslená v projekte je nutné prizvať projektanta. Pri práci v blízkosti existujúcich potrubí (okruh min. 1,0 m) je nutné postupovať zvlášť opatrne, zaistiť potrubie alebo kábel proti posunutiu, resp. poškodeniu a výkop prevádzať ručne.

Najmenšie dovolené vodorovné vzdialenosti pri súbehu kanalizácie s inými podzemnými vedeniami podľa STN 73 6005 sú:

- vodovod-kanalizácia	0,6 m
- vodovod – plyn	0,5 m
- vodovod – oznamovacie káble	0,4 m
- vodovod – silový kábel	0,4 m

Najmenšie dovolené zvislé vzdialenosti pri krížení kanalizácie s inými podzemnými vedeniami podľa STN 73 6005 sú:

- vodovod-kanalizácia	0,1 m (kanalizácia je pod vodovodom)
- vodovod – plyn	0,15 m
- vodovod – oznamovacie káble	0,2 m
- vodovod – silový kábel	0,4 m

Ochranné pásma inžinierskych sietí

Ochranné pásmo vodovodného potrubia podľa Zákona č. 442/2002 Z.Z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách je pás o šírke 1,50 m na obidve strany od vonkajšieho okraja vodovodného potrubia do priemeru 500 mm. Nad potrubím a v ich ochranou pásme je zakázané stavať stavby s pevnými základmi a realizovať činnosť, ktorá by ohrozovala prevádzku verejného vodovodu, alebo zhoršila prístup k potrubia.

Zemné práce

Zemné práce budú realizované podľa STN 73 3050. Potrubie navrhujeme uložiť do ryhy. Prevedenie zemných prác predpokladáme v zemine kategórie 3. Všetky ryhy hlbšie ako 1,5 m (v nezastavanom území), resp. hlbšie ako 1,3 m je nutné zabezpečiť vhodným pažením, aby nedošlo k zosuvu zeminy. Na výšku má vplyv ročné obdobie, zrážková činnosť a výška miestneho toku.

Pred začatím prác investor zabezpečí vytyčenie všetkých existujúcich podzemných vedení v súbehu a v mieste križovania s navrhnutým vodovodným potrubím. Výkopové práce v mieste križovania budú prevádzané ručným výkopom. V mieste súbehu treba dodržať predpísané min. vzdialenosti podľa STN 73 6005. Prebytočný výkopový materiál sa použije na úpravu terénu v trase výstavby potrubia.

Dno ryhy sa vyrovná do spádu podľa pozdĺžneho profilu a upraví sa. Na dne sa zriadi lôžko z piesku, hrúbky 15cm. Na lôžko sa uloží vodovodné potrubie do nivelety podľa pozdĺžneho profilu. Potrubie sa následne obsype 30 cm nad vrchol rúry pieskom, resp. vhodnou triedenou zeminou zrnitosti. Lôžko a obsyp potrubia sa musí zhutňovať.

Zásyp ryhy sa vykoná po vrstvách max. 20 cm, za stáleho zhutňovania. Obsyp sa nesmie zhutňovať nad rúrou iba po stranách. Na obsyp je potrebné natiahnuť výstražnú fóliu. Na zásyp sa použije vykopaná zemina. Miera zhutnenia každej pracovnej vrstvy bude 97% PS. Paženie z ryhy sa bude postupne vyťahovať tak, ako bude ryha po vrstvách zasypávaná a hutnená. Musí sa dosiahnuť predpísané zhutnenie zásypu v celom výkope.

Rúry sa pred uložením prekontrolujú, či nie sú poškodené. Odstráni sa hrubozrnný materiál spadnutý do výkopu. Rúry musia ležať celou dĺžkou na dne ryhy, bodové podopretie nie je prístupné. Uložené potrubie sa musí chrániť pred proti poškodeniu.

Stavebný dozor zabezpečí pravidelnú kontrolu mechanických vlastností zemín a kvalitu prevedených prác. Pred konečným zásypom potrubia je potrebné zamerať jeho skutočnú polohu (porealizačné zameranie) !

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Počas stavebno-montážnych prác musia všetci pracovníci dodržiavať predpisy o bezpečnosti práce podľa nižšie uvedených predpisov. Okrem toho je nutné dodržiavať všetky ustanovenia noriem a predpisov súvisiacich s projektovaním a výstavbou vodovodu.

B.5 Splašková kanalizácia

Jestvujúci stav

V riešenom území (Sabinov, lokalita ul. Levočská – ul. Mlynská) sa nachádza verejná splašková kanalizácia DN/ID300-PVC-U, vybudovaná v rámci stavby „Sabinov – Inžinierske siete a technická vybavenosť lokality IBV a HBV na ul. Levočskej“.

V rámci výstavby splaškových kanalizačných stok PVC DN/ID300 sa vybudovali aj kanalizačné prípojky pre HBV o profile DN200 PVC-U, ukončené 1,0 m za chodníkom, aby sa v budúcnosti nemusela rozoberať konštrukcia cesty a chodníka.

Technické riešenie

Bytový dom B2 navrhujeme odkanalizovať pomocou kanalizačnej prípojky do jestvujúcej kanalizačnej prípojky splaškových vôd KP34. V bode napojenia navrhovanej prípojky na jestvujúcu kanalizačnú prípojku DN200 PVC-U, ktorá je ukončená zátkou DN200 sa vybuduje revízná kanalizačná sútoková šachta šachta Š1. Trasa prípojky od šachty Š1 v dĺžke 7,2 m pokračuje súbežne s bytovým domom k šachte Š2, kde sa lomí a pokračuje kolmo k bytovému domu. Trasa prípojky od šachty Š1 k šachte Š3 vedie súbežne s bytovým domom. V šachte Š3 sa trasa lomí a pokračuje kolmo k bytovému domu. Táto trasa má taktiež dĺžku 7,2m. Kanalizačná prípojka bude zhotovená z materialu PVC-U DN 160.

Hĺbka uloženia potrubia prípojky je navrhnutá tak, aby bolo zabezpečené križovanie s ostatnými inž. sieťami.

Výpočet množstva splaškových vôd

Výpočet je prevedený podľa vyhlášky MŽP SR č. 684/2006 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií a podľa STN 75 6101 - Stokové siete a kanalizačné prípojky.

Špecifická potreba vody :

145 l.osoba-1. deň-1 byty ústredne vykurované s ústrednou prípravou teplej vody a vaňovým kúpeľom

$k_{dmax} = 6,30$súčiniteľ max. hodinovej nerovnomernosti

$k_{h,min} = 0,0$ súčiniteľ min. hodinovej nerovnomernosti

Počet obyvateľov:

Bytový dom 8 b.j. = 20 osôb

Priemerná denná prietok splaškových vôd:

$$Q_{24} = 20 \cdot 145 = 2900 \text{ l.deň-1} = 0,033 \text{ l.s-1}$$

Max. hodinový prietok splaškových vôd:

$$Q_m = Q_{24} \cdot k_{dmax}, = 0,033 \text{ l.s-1} \cdot 6,3 = 0,2079 \text{ l.s-1}$$

Min. hodinový prietok splaškových vôd:

$$Q_{h,min} = Q_{24} \cdot k_{h,min} = 0,033 \text{ l.s-1} \cdot 0,0 = 0,00 \text{ l.s-1}$$

Ročné množstvo splaškových vôd:

$$Q_{rok} = Q_{24} \cdot 365 \text{ dní} = 2,9 \text{ m}^3.\text{deň-1} \cdot 365 \text{ dní} = 1058,5 \text{ m}^3.\text{rok-1}$$

Kanalizačná šachta

Navrhujeme domovú kanalizačnú revíznú plastovú komoru DN 630 bez možnosti vstupu pre personál. Šachta pozostáva zo šachtového dna z plastu, korugovanej rúry Ø630, teleskopickej rúry

Ø630. Na teréne je ukončená liatinovým poklopom DN600, uloženým na teleskopickom nadstavci.

Zemné práce

Zemné práce budú realizované podľa STN 73 3050. Potrubie navrhujeme uložiť do ryhy. Prevedenie zemných prác predpokladáme v zemine kategórie 3. Všetky ryhy hlbšie ako 1,5 m (v nezastavanom území), resp. hlbšie ako 1,3 m je nutné zabezpečiť vhodným pažením, aby nedošlo k zosuvu zeminy. Na výšku má vplyv ročné obdobie, zrážková činnosť a výška miestneho toku.

Pred začatím prác investor zabezpečí vytyčenie všetkých existujúcich podzemných vedení v súbehu a v mieste križovania s navrhnutým kanalizačným potrubím. Výkopové práce v mieste križovania budú prevádzané ručným výkopom. V mieste súbehu treba dodržať predpísané min. vzdialenosti podľa STN 73 6005. Prebytočný výkopový materiál sa použije na úpravu terénu v trase výstavby potrubia.

Dno ryhy sa vyrovná do spádu podľa pozdĺžneho profilu a upraví sa. Na dne sa zriadi lôžko z piesku, hrúbky 10cm. Na lôžko sa uloží kanalizačné potrubie do nivelety podľa pozdĺžneho profilu. Potrubie sa následne obsype 30 cm nad vrchol rúry pieskom, resp. vhodnou triedenou zeminou zrnitosti max. 20 mm. Lôžko a obsyp potrubia sa musí zhutňovať.

Zásyp ryhy sa vykoná po vrstvách max. 20 cm, za stáleho zhutňovania. Obsyp sa nesmie zhutňovať nad rúrou iba po stranách. Na zásyp sa použije vykopaná zemina. Miera zhutnenia každej pracovnej vrstvy bude 97% PS. Paženie z ryhy sa bude postupne vyťahovať tak, ako bude ryha po vrstvách zasypávaná a hutnená. Musí sa dosiahnuť predpísané zhutnenie zásypu v celom výkope.

S plastovým potrubím sa môže manipulovať iba pri teplote nad 5°C. Rúry sa pred uložením prekontrolujú, či nie sú poškodené. Odstráni sa hrubozrnný materiál spadnutý do výkopu. Rúry musia ležať celou dĺžkou na dne ryhy, bodové podopretie nie je prístupné. Uložené potrubie sa musí chrániť pred intenzívnym slnečným žiarením a proti poškodeniu.

Stavebný dozor zabezpečí pravidelnú kontrolu mechanických vlastností zemín a kvalitu prevedených prác. Pred konečným zásypom potrubia je potrebné zamerať jeho skutočnú polohu (porealizačné zameranie) !

Križovanie s podzemnými sieťami

Je potrebné dodržať minimálne vzdialenosti pri súbehu a pri križovaní podľa STN 73 6005. V prípade, že je existujúca trasa v inej polohe ako sa predpokladá alebo nie je zakreslená v projekte je nutné pri práci v blízkosti existujúcich potrubí (okruh min. 1,0 m) postupovať zvlášť opatrne, zaistiť potrubie alebo kábel proti posunutiu, resp. poškodeniu a výkop prevádzať ručne.

Najmenšie dovolené vodorovné vzdialenosti pri súbehu kanalizácie s inými podzemnými vedeniami podľa STN 73 6005 sú:

- kanalizácia – vodovod	0,6 m
- kanalizácia – plyn	1,0 m
- kanalizácia – oznamovacie káble	0,5 m
- kanalizácia – silový kábel	0,5 m

Najmenšie dovolené zvislé vzdialenosti pri krížení kanalizácie s inými podzemnými vedeniami podľa STN 73 6005 sú:

- kanalizácia – vodovod	0,1 m (kanalizácia je pod vodovodom)
- kanalizácia – plyn	0,5 m
- kanalizácia – oznamovacie káble	0,2 m
- kanalizácia – silový kábel	0,5 m

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Počas stavebno-montážnych prác musia všetci pracovníci dodržiavať predpisy o bezpečnosti práce podľa nižšie uvedených predpisov. Okrem toho je nutné dodržiavať všetky ustanovenia noriem a predpisov súvisiacich s projektovaním a výstavbou kanalizácie.

B.6 Dažďová kanalizácia

Jestvujúci stav

V riešenom území (Sabinov, lokalita ul. Levočská – ul. Mlynská) je vybudovaná dažďová kanalizácia DN/ID300-PVC-U, vybudovaná v rámci stavby „Sabinov – Inžinierske siete a technická vybavenosť lokality IBV a HBV na ul. Levočskej“. V rámci výstavby dažďových kanalizačných stok PVC DN/ID300 sa vybudovali aj kanalizačné prípojky pre HBV o profile DN200 PVC-U, ukončené 1,0 m za chodníkom kanalizačnou zátkou, aby sa v budúcnosti nemusela rozoberať konštrukcia cesty a chodníka.

Technické riešenie

Odvedenie dažďových vôd zo strechy bytového domu navrhujeme dažďovými zvodmi ZV DN 125 a kanalizačnými prípojkami, ktoré budú zaustené do jestvujúcej dažďovej kanalizačnej prípojky. V bode napojenia navrhovanej prípojky na jestvujúcu kanalizačnú prípojku DN200 PVC-U, ktorá je ukončená zátkou DN200 sa vybuduje revízna kanalizačná šachta ŠD1. V šachte sa trasa prípojky lomí na dva časti. Prvá pokračuje rovnobežne s bytovým domom až k šachte ŠD2. V šachte ŠD2 sa trasa lomí a pokračuje k dažďovému zvodu ZV2. Medzi šachtou ŠD2 a dažďovým zvodom ZV2 sa do kanalizačného potrubia zaustí zvod ZV1 cez odbočnú tvarovku DN150/125-45° a koleno DN125-45°.

Druhá časť bude vedená rovnobežne s bytovým domom až k šachte ŠD3. V šachte ŠD3 sa trasa lomí a pokračuje k dažďovému zvodu ZV4. Medzi šachtou ŠD3 a dažďovým zvodom ZV4 sa do kanalizačného potrubia zaustí zvod ZV3 cez odbočnú tvarovku DN150/125-45° a koleno DN125-45°.

Hĺbka uloženia potrubia prípojek je navrhnutá tak, aby bolo zabezpečené križovanie s ostatnými inž. sieťami.

Výpočet množstva dažďových vôd zo strechy SO 01

Výpočet je prevedený podľa STN 75 6101 – Stokové siete a kanalizačné prípojky a STN EN 752-4 Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov.

$$Q_{\text{daž}} = \Sigma (\psi_i \cdot i_i \cdot A_i)$$

$$Q_{\text{daž}} = 0,9 \cdot 129 \text{ l.s-1.ha-1} \cdot 0,02612 \text{ ha} = 3,03 \text{ l/s}$$

$\psi_1 = 0,90$ [-] súčiniteľ odtoku pre strechy rodinných a bytových domov

$$A_1 = 261,2 \text{ m}^2 = 0,02612 \text{ ha} \text{ plocha strechy}$$

$$i = 129 \text{ l.s-1.ha-1} \text{ ... intenzita 15 minútového blokového dažďa s periodicitou } p=1,0$$

Kanalizačné potrubie a tvarovky

Potrubie kanalizácie je navrhnuté z PVC-U kanalizačných hrdlových rúr, spájaných na gumové tesniace krúžky, dimenzie DN/ID 125 a 160 mm, kruhová tuhosť potrubia minimálne SN = 8 kN.m-2. Napojenie potrubia DN125 na potrubie DN160 sa prevedie kanalizačnou odbočkou DN150/125 – 45°.

Kanalizačná revízna šachta

Navrhujeme domové kanalizačné revízne šachty plastové DN 630 bez možnosti vstupu pre personál. Šachta pozostáva zo šachtového dna z plastu, korugovanej rúry Ø630 a výškovo

nastaviteľnej teleskopickej rúry Ø630. Na teréne je ukončená liatinovým poklopom DN600, na teleskopickej rúre.

Montáž

Montáž potrubí vonkajšej kanalizácie sa zrealizuje podľa technických a montážnych predpisov výrobcu daného potrubia a v súlade so smernicou č. N 05-526-821-02, ktorú vypracoval VUIS v r. 1994 a tiež podľa STN EN 1610 (STN 736716).

Zemné práce

Zemné práce budú realizované podľa STN 73 3050. Potrubie navrhujeme uložiť do ryhy. Prevedenie zemných prác predpokladáme v zemine kategórie 3. Všetky ryhy hlbšie ako 1,5 m (v nezastavanom území), resp. hlbšie ako 1,3 m je nutné zabezpečiť vhodným pažením, aby nedošlo k zosuvu zeminy. Na výšku má vplyv ročné obdobie, zrážková činnosť a výška miestneho toku.

Pred začatím prác investor zabezpečí vytyčenie všetkých existujúcich podzemných vedení v súbahu a v mieste križovania s navrhnutým kanalizačným potrubím. Výkopové práce v mieste križovania budú prevádzané ručným výkopom. V mieste súbahu treba dodržať predpísané min. vzdialenosti podľa STN 73 6005. Prebytočný výkopový materiál sa použije na úpravu terénu v trase výstavby potrubia.

Dno ryhy sa vyrovna do spádu podľa pozdĺžneho profilu a upraví sa. Na dne sa zriadi lôžko z piesku, hrúbky 10cm. Na lôžko sa uloží kanalizačné potrubie do nivelety podľa pozdĺžneho profilu. Potrubie sa následne obsype 30 cm nad vrchol rúry pieskom, resp. vhodnou triedenou zeminou zrnitosti max. 20 mm. Lôžko a obsyp potrubia sa musí zhutňovať.

Zásyp ryhy sa vykoná po vrstvách max. 20 cm, za stáleho zhutňovania. Obsyp sa nesmie zhutňovať nad rúrou iba po stranách. Na zásyp sa použije vykopaná zemina. Miera zhutnenia každej pracovnej vrstvy bude 97% PS. Paženie z ryhy sa bude postupne vyťahovať tak, ako bude ryha po vrstvách zasypávaná a hutnená. Musí sa dosiahnuť predpísané zhutnenie zásypu v celom výkope.

S plastovým potrubím sa môže manipulovať iba pri teplote nad 5°C. Rúry sa pred uložením prekontrolujú, či nie sú poškodené. Odstráni sa hrubozrnný materiál spadnutý do výkopu. Rúry musia ležať celou dĺžkou na dne ryhy, bodové podopretie nie je prístupné. Uložené potrubie sa musí chrániť pred intenzívnym slnečným žiarením a proti poškodeniu.

Stavebný dozor zabezpečí pravidelnú kontrolu mechanických vlastností zemín a kvalitu prevedených prác. Pred konečným zásypom potrubia je potrebné zamerať jeho skutočnú polohu (porealizačné zameranie) !

Križovanie s podzemnými sieťami

Je potrebné dodržať minimálne vzdialenosti pri súbahu a pri križovaní podľa STN 73 6005. V prípade, že je existujúca trasa v inej polohe ako sa predpokladá alebo nie je zakreslená v projekte je nutné pri práci v blízkosti existujúcich potrubí (okruh min. 1,0 m) postupovať zvlášť opatrne, zaistiť potrubie alebo kábel proti posunutiu, resp. poškodeniu a výkop prevádzať ručne.

Najmenšie dovolené vodorovné vzdialenosti pri súbahu kanalizácie s inými podzemnými vedeniami podľa STN 73 6005 sú:

- kanalizácia – vodovod	0,6 m
- kanalizácia – plyn	1,0 m
- kanalizácia – oznamovacie káble	0,5 m
- kanalizácia – silový kábel	0,5 m

Najmenšie dovolené zvislé vzdialenosti pri križení kanalizácie s inými podzemnými vedeniami podľa STN 73 6005 sú:

- kanalizácia – vodovod	0,1 m (kanalizácia je pod vodovodom)
- kanalizácia – plyn	0,5 m

- kanalizácia – oznamovacie káble	0,2 m
- kanalizácia – silový kábel	0,5 m

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Počas stavebno-montážnych prác musia všetci pracovníci dodržiavať predpisy o bezpečnosti práce podľa nižšie uvedených predpisov. Okrem toho je nutné dodržiavať všetky ustanovenia noriem a predpisov súvisiacich s projektovaním a výstavbou kanalizácie.

Odpady

V etape realizácie stavby bude vznikať odpad z výstavby kanalizačného potrubia, spojený z výstavbou kanalizačnej prípojky, zatriedený v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z. ako 17 02 03 – plasty. Z ďalšej stavebnej činnosti nebude vznikať odpad, keďže sa jedná iba o výkopové práce a osadenie jednotlivých šácht bez šalovania. Prebytočná zemina bude rozhrnutá v mieste výkopu.

B.7 Elektroinštalácia:

Elektrická sieť:	3/PEN AC 400/230V TN-C-S
Základná ochrana pred zásahom el. prúdom:	izolovaním živých častí, krytmi
Ochrana pred zásahom el. prúdom pri poruche:	ochranným uzemnením a pospájaním samočinným odpojením napájania prúdovým chráničom
Ochrana pred preťažením a skratom:	ističmi
Ochrana pred účinkami bleskového prúdu:	zvodičom bleskového prúdu kat.T1
Ochrana pre účinkami prepätia:	prepäťovou ochranou kat.T2
Inštalovaný výkon bytu P_{IB} =	14,5kW
Výpočtový výkon bytu P_{pB} =	11,0kW

Bodom napojenia bude skupinový pilierový elektromerový rozvádzač RE osadený na fasáde bytového domu.

Prívod zo skrine RE do jednotlivých bytov je navrhnutý káblami 8x N2XH-R-J 5x4 + N2XH-R 6. Káble budú ukončené v bytových rozvodniciach RB.

Prívod do rozvodnice spoločnej spotreby RSS je navrhnutý káblom CYKY-J 3x4 + CY 6.

Osvetlenie schodiska a komunikačných priestorov je navrhnuté žiarovkovými LED svietidlami E27 ovládanými snímačmi pohybu, v pivničných kobkách sú LED svietidlá ovládané vypínačmi.

V každom byte bude plastová bytová rozvodnica RB s istiacimi prvkami. Vývody pre jednotlivé obvody budú zrealizované medenými káblami CYKY resp. plochými vodičmi CYKYI pod omietkou v závislosti na tom, čo je pre daný vývod výhodnejšie z hľadiska uloženia.

Pre bytové svietidlá sú navrhnuté neukončené vývody – svietidlá budú dodávkou nájomníkov bytov.

Pre napojenie bežných prenosných spotrebičov 230V sú navrhnuté zásuvkové vývody.

Digestory sa napoja zo svetelného obvodu kuchyne cez zásuvku 230V. Vetrание soc. priestorov je navrhnuté ventilátormi s časovým dobehom – ovládané budú vypínačom osvetlenia vet-ranej miestnosti. Výmena vzduchu v obývacích miestnostiach je navrhnuté rekuperačnými jednotkami RJ, ktoré sa napoja na svetelný obvod vetranej miestnosti.

Predmetom elektroinštalácie kotolne je napojenia regulátora ÚVK a kábelové prepojenie regulátora so snímačmi teploty resp. s čerpadlami.

Komunikácia medzi bytmi a vstupom do bytového objektu je navrhnutá domácim telefónom. Rozvod domáceho telefónu je dvojvodičový. Inštalácia je navrhnutá káblom JXKE-R v trubke PVC pod omietkou.

V každom byte je navrhnutá televízna zásuvka – technické podmienky pripojenia a rozvodov treba konzultovať s prevádzkovateľom TV signálu v danej lokalite.

V každom byte je navrhnutá telefónna zásuvka - technické podmienky pripojenia a rozvodov treba pred montážou konzultovať s prevádzkovateľom TF signálu v danej lokalite.

Objekt bude pred bleskom chránený mrežovou zachytávacou sústavou realizovanou vodičom AlMgSi 8 na podperách po streche. Zvody zo strechy budú riešené vodičom AlMgSi 8 na držiakoch vedenia resp. na zvodových okapových žľaboch. Zemniaca sústava je navrhnutá pásom FeZn 30/4 uloženým v základovom páse.

V objekte je navrhnutý ovládací prvok CENTRAL-STOP, ktorý v prípade požiaru vypne všetky el. zariadenia bytového domu. Tento bude osadený v chodbe bytového domu na 1.N.P. a v prípade požiaru vypne prívodový vypínač osadený v elektromerovom rozvádzači RE.

SO 07 Odberné el. zariadenie

Elektrická sieť:	3/PEN AC 400/230V
Základná ochrana pred zásahom el. prúdom:	izolovaním živých častí, krytmi
Ochrana pred zásahom el. prúdom pri poruche:	samočinným odpojením napájania
Ochrana pred preťažením a skratmi:	poistkami, ističmi
Stupeň dôležitosti dodávky el. energie:	3

Bodom napojenia odberného el. zariadenia t.j. bytového domu bude jestvujúca istiac a rozpojovacia skriňa R0692-370302 SR3 2/2 (R9). Z nej sa samostatným káblom AYKY-J 4x35 vo výkope v chráničke HDPE napoji skupinový pilierový elektromerový rozvádzač RE osadený na verejne prístupnom mieste pri vchode. Rozvádzač je vo vyhotovení s vypínacou cievkou prívodového vypínača (CENTRAL-STOP).

Istenie odberného el. zariadenia bude realizované samostatnými poistkovými článkami v zmysle štandardov VSD, a.s.

Nízkonapäťový (NN) prípojku bude tvoriť sada poistiek v skrini SR.

B.8 Vykurovanie

Predmetom realizačného projektu je navrhnúť spôsob vykurovania a zdroj tepla pre nový objekt "Sabinov-8 b.j. nájomný bytový dom B2-ul.Mlynská, SO 01-Bytový dom B2".

Bytový dom má 3 nadzemné podlažia.

Klimatické podmienky

miesto stavby	Sabinov
výška nad morom	330 mm
teplotná oblasť	3
najnižšia vonkajšia teplota	-15°C
veterná oblasť	1 – s intenzív.vetrami
priemerná denná teplota v najchladnejšom mesiaci (január)	-3,9°C

priemerná teplota vo vykurovacom období	3,2°C
dĺžka vykurovacieho obdobia	238 dní
počet dennostupňov	3926
spôsob vykurovania	nepretržitý

Hlavné technické údaje

vykurovacie médium	teplá voda
teplotný spád	20 K 70,0/50,0°C
vykurovací systém	nízkotlaký teplovodný s núteným obehom a uzatvorenou expanznou nádobou
rozvod	oceľové trubky mat. 11 353.0
armatúry	Plast. rúrka v ochr.rúrke z PE s kyslík. bariérou PN 0,6MPa PN 1,6MPa

Tepelná bilancia

Tepelné straty boli počítané podľa STN EN 12 831 pre teplotnú oblasť -15⁰C

Q_h=39222 W

Q_h=43432 W – vložený výkon

Ročná potreba tepla pre vykurovanie objektu budova:

$$Q_{r,vyk} = (Q_c / (t_i - t_e)) \cdot (t_i - t_{zp}) \cdot 20 \cdot n \cdot 0,7 \cdot 10^{-6}$$

$$Q_{r,vyk} = (43432 \text{ W} / (20^\circ\text{C} - (-15^\circ\text{C}))) \cdot (20^\circ\text{C} - 3,2^\circ\text{C}) \cdot 20 \cdot 238 \text{ dní} \cdot 0,7 \cdot 10^{-6}$$

$$Q_{r,vyk} = 69,46 \text{ MWh/rok} = 250,05 \text{ GJ/rok}$$

Denná potreba tepla pre prípravu teplej vody

$$Q_{TV,d} = (\rho \cdot c \cdot V_{2p} \cdot (t_2 - t_1) / 3600)$$

$$Q_{TV,d} = (1000 \cdot 4,182 \cdot 20 \cdot 0,082 \cdot (55 - 10) / 3600)$$

$$Q_{TV,d} = 85,73 \text{ kWh}$$

kde:

ρ merná hmotnosť vody (1000 kg/m³)

c merná tepelná kapacita vody (4,182 kJ/kg K = 4182 J/kg K)

V_{2p} celková potreba TV pre všetky osoby (m³/deň); V_{2p} = 0,082 (m³/osobu . deň) = 82 (l/osobu . deň)

t₁ teplota studenej vody (10°C)

t₂ teplota teplej vody (55°C)

Ročná potreba tepla pre prípravu teplej vody

$$Q_{TV,r} = Q_{TV,d} \cdot d + 0,8 \cdot Q_{TV,d} \cdot (55 - t_{svl} / 55 - t_{svz}) \cdot (N - d)$$

$$Q_{TV,r} = 85,73 \cdot 238 + 0,8 \cdot 85,73 \cdot (55 - 15 / 55 - 5) \cdot (365 - 238)$$

$$Q_{TV,r} = 21101,87 \text{ kWh} \Rightarrow \text{potreba odrátať zisk kolektorov: } 21101,87 \text{ kWh} - 10500 \text{ kWh} = 10601,87 \text{ kWh} = 38,16 \text{ GJ/rok}$$

kde:

d počet dní vykurovacieho obdobia v roku (238 dní – závisí na polohe budovy)

0,8 súčiniteľ zohľadňujúci zníženej potreby TV v lete

t_{svl} teplota studenej vody v lete (15°C)

t_{svz} teplota studenej vody v zime (5 až 10°C)

N počet pracovných dní sústavy v roku (350 – 365)

Hodinová špička potreby TUV (podľa STN 06 0320)

Hodinová špička potreby TUV Q_h : 196,9 (l/hod)

(Pre výpočet potreby TUV uvažujeme, že z celkovej potreby vody $q = 145$ l/osobu,deň (spolu SV+TUV), pripadá na TUV $q = 50$ l/osobu, deň, t.j. cca 35 %.)

Ročná potreba tepla:

$Q_r = Q_{r,vyk} + Q_{TV,r} = 68,166 \text{ Mwh/rok} = 245,397 \text{ GJ/rok}$

Solárne panely

Pre ohrev TUV v letnom období sa budú využívať solárne panely Wolf TopSon F3-1 v počte 10 ks s parametrami:

napr. Wolf TopSon F3-1:

výška/šírka/hĺbka (mm): 2099/1099/110

brutto plocha/plocha absorbéra (m²): 2,3/2,0

optický stupeň účinnosti (%): 81

min. zisk kolektora (kWh/m².a): 525 => zisk navrhnutých kolektorov = 525 kWh/m².a x 2m² x 10ks = **10500 kWh**

Spotreba zemného plynu

Hodinová spotreba plynu:

Plyn. kondenzačný kotol Wolf CGB-50 4,94 m³/h

Celková hodinová spotreba plynu: 4,94 m³/h

Ročná spotreba plynu:

43274m³/rok

SO 01 Bytový dom B2

Objekt bude slúžiť ako bytový dom a pozostáva z 3 nadzemných podlaží. Objekt bude mať 12 bytových jednotiek rozdelených na jedno,dvoj alebo troj-izbové byty.

Technické riešenie systému vykurovania

Projekt rieši návrh vykurovania bytového domu v meste Sabinov. Ako zdroj tepla bude slúžiť kondenzačný plynový kotol Wolf CGB 50 s tepelným výkonom 46kW. Kotol je vybavený vlastným čerpadlom, manometrom a poistným ventilom (3bar).

Vykurovanie objektu bude zabezpečené teplovodným vykurovaním dvojrúrkovým systémom. Systém vykurovania bude o tepelnom spáde 70/50°C s nútenou cirkuláciou vykurovacej vody. Nový kotol bude umiestnený v 1.NP v kotolni. Pripojenie nového kotla bude vybavené novými guľovými ventilmi a magnetickým filtrom na ochranu kotla. Systém vykurovania bude zabezpečený 35 l expanznou nádobou. Poistenie kotlov proti nadmernému tlaku bude zaistené poistnými membránovými ventilmi v súlade s požiadavkami bezpečnostnej normy pre tlakové zariadenia STN EN ISO 4126. Zabraňujú aby systém nedosiahol takú úroveň tlaku, ktorá by bola nebezpečná pre zdroj alebo komponenty v systéme. Uzatvárací ventil pri expanznej nádobe je potrebné inštalovať zabezpečený v otvorenej polohe v zmysle STN 12 828. Uzatvárací ventil medzi zdrojom tepla a expanznou nádobou je osadený za účelom údržby, musí byť stále v otvorenej polohe a musí byť zaistený proti neoprávnenej manipulácii. Odvod kondenzátu z nového kotla bude riešený napojením sa do kanalizácie.

Pre úpravu vykurovacej vody navrhujeme použiť malý zmäkčovač vody MZV 14, uchytený

na stene. Na automatické dopĺňovanie vody do vykurovacieho systému použijeme pneumatické dopĺňovacie zariadenie, osadené v dopĺňovacom potrubí.

Vykurovacie telesá budú radiátory Korad VKP s pripojovacou armatúrou ventil kompakt. Potrubie k nim bude vedené cez rozdeľovače okruhov v konštrukcii podláh a prípojky budú

zasekané do stien. Na každom telese bude osadený automatický odvzdušňovací ventil. Telesá opatríme termostatickou hlavickou. Na každom poschodí bude v šachte osadený oceľový rozdeľovač pre 3 byty. Každý byt má svoju vetvu. Na vetve pre každý byt bude na rozdeľovači osadený merač tepla, filter, regulačná a uzatváracia armatúra. Zo šachty bude rozvod vedený v podlahe do bytu ku radiátorom.

Regulácia teploty v miestnostiach bude pomocou termostatických ventilov, namontovaných na všetkých vykurovacích telesách v objekte. Regulácia kotolne bude zabezpečená cez kotlový regulátor a samostatnou reguláciou solárnej časti cez solárny modul.

Ohrev TUV bude zabezpečovať bivalentný 500 l zásobník Wolf SEM 1 ohrievaný okrem kondenzačného kotla aj solárnymi kolektormi TopSon F3-1 umiestnené na streche objektu. Solárny systém bude vybavený aj nástennou solárnou čerpadlovou skupinou, expanznou nádobou a solárnym modulom SM1. Okruh vykurovania a okruh TUV bude rozdeľovať trojcestný prepínací ventil s pohonom.

Návrh nového expanzného zariadenia pre zdroj tepla Wolf CGB 50

Maximálna teplota prívodu	70 °C
Celkový objem vykurovacej sústavy	338,3 l
Otvárací tlak poistného ventilu	3.0 bar
Začiatkový návrhový tlak v systéme	2.0 bar
Konečný návrhový tlak v systéme	2.7 bar
Minimálny potrebný objem expanznej nádoby	22.9 l
Navrhnutý objem expanznej nádoby	35.0 l
$V_{en} \geq V_{min}$ (35.0 \geq 22.6) :	Vyhovuje
Počet expanzných nádob:	1
Typ expanznej nádoby:	Reflex NG (8-140l)
Objem expanznej nádoby:	35.0 l
Max. prevádzkový pretlak:	3.0 bar
Plniaci pretlak plynu z výroby:	1.5 bar
Minimálny plniaci tlak systému $P_{a,min}$:	1.2 bar
Maximálny plniaci tlak systému $P_{a,max}$:	1.6 bar

Návrh dimenzie poistného ventilu - Poistný ventil pre systémy vykurovania (3 bar)

$$S_o \cdot \alpha_v \geq Q_p / K$$

$$113 \cdot 0,444 \geq 46 / 1,26 \implies \text{Poistný ventil pre systémy vykurovania (3 bar) } 1/2''$$

S_o [mm²] - prierez sedla poistného ventilu (najmenší prietokový prierez)

Q_p [kW] - poistný výkon

α_v [-] - výtokový súčiniteľ

K [kW/mm²] - konštanta pre sýtu vodnú paru pri otváracom pretlaku p_o .

Návrh dimenzie poistného potrubia

$$d = 15 + 1,4 \cdot \sqrt{Q_p} = 15 + 1,4 \cdot \sqrt{46} = 24,49 \text{ mm}$$

d [mm] - vnútorný priemer poistného potrubia

Q_p [kW] - poistný výkon

Pozn.: Kondenzačný kotol obsahuje poistný ventil

Odvod spalín :

Odvod spalín z kondenzačného kotla bude samostatným dymovodom 80/125 do komína, ktorý je vyvedený 1m nad strechu. Kotol si potrebné množstvo vzduchu nasáva sám pomocou špeciálneho koaxiálneho potrubia priamo z vonkajšieho priestoru-cez komín. Vetrание kotolne

bude pomocou mriežky osadenej nad podlahou pre prívod vzduchu a mriežkou osadenou pod stropom na odvod vzduchu.

Rozvodné potrubie :

Jedná sa o dvojúrovňový systém . Potrubie bude z viacvrstvových rúr z materiálu PE-RT s príslušnými fittingami. Hlavné rozvody vedené pod stropom v 1.NP a hlavné stúpačky budú oceľové. Odvzdušnenie potrubí bude zaistené pomocou odvzdušňovacích ventilov na radiátoroch. Potrubie v technickej miestnosti a nebytových miestnostiach bude zavesené na stavebných konštrukciách, ku ktorým budú uchytené pomocné oceľové vynášacie prvky. Všetky pomocné nosné konštrukcie uchyťované ku stavebnej nosnej konštrukcii budú súčasťou dodávky profesie ÚK. Pri montáži potrubí sa predpokladá úzka spolupráce s ostatnými profesiami (vzduchotechnika, ZTI, elektro, ...). Najvyššie miesta rozvodov budú odvzdušnené a najnižšie miesta budú mať vypúšťacie ventily. Potrubie bude spádované v spáde 2‰.Všetky časti rozvodu sa musia namontovať tak, aby ich bolo možné tepelne izolovať.

Izolácia a nátery :

Tepelné izolácie rozvodného potrubia a armatúr budú prevedené pomocou návlekových tepelných izolácií Armacell Tubolit. Hrúbka tepelnej izolácie bude prevedená podľa platné Zbierky zákonov. Potrubie oceľové bude natreté syntetickým náterom. Oceľové teplovodné rozvody v kotolni budú opatrené tepelnou izoláciou z minerálnej vlny+Al fólia. V objekte potrubie ležaté vedené pod stropom bude opatrené tepelnou izoláciou z minerálnej vlny+Al fólia.

Uvedenie do prevádzky

Pred inštaláciou musia byť skontrolované zariadenia, či sú čisté a pripravené na inštaláciu a prevádzku, ďalej je potrebné dodržiavať pokyny od výrobcu zariadení. Tie sa musia nainštalovať tak, aby bola možná ich výmena, oprava a aby sa mohli tepelne zaizolovať. Po montáži vykurovacieho zariadenia sa urobí prepláchnutie systému cez vypúšťacie armatúry s hadicovou spojkou, aby sa odstránili drobné mechanické nečistoty zo systému. Prepláchnutie sa vykoná pred napojením kotlového zariadenia. Plnenie systému musí prebiehať pomaly, aby mohli unikať vzduchové bubliny príslušnými odvzdušňovacími ventilmi. Po prepláchnutí systému sa urobí tlaková skúška vykurovacej sústavy skúšobným prevádzkovým pretlakom 180 kPa za dobu 6 hodín. Výsledok skúšky sa považuje úspešný, ak pri obhliadke počas skúšania neboli zistené netesnosti. Súčasťou systému UK je po prevedení potrebných tlakových skúšok aj prevedenie vykurovacích skúšok, revíznych správ, zariaďovania a uvedenia do prevádzky podľa STN 14 336. Vykurovací skúška trvá bez prestávky 72 hodín. Počas vykurovacej skúšky sa vykoná kontrola všetkých súčastí zariadenia. Skúšky sa vykonajú za prítomnosti zástupcu investora. V neposlednom rade je nutné počítať taktiež s vykonaním všetkých potrebných murárskych výpomocí (drážky, prierazy, prestupy), lešenia, presuny hmôt, dopravy, zariadenia staveniska.

Bezpečnosť a ochrana pri práci

Pri realizácii prác je potrebné dodržať zákon č.124/2006 Zb.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášku č.147/2013 Zb.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

Zatriedenie vyhradených technických zariadení

Zatriedenie vyhradených technických zariadení plynových a tlakových v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. V znení neskorších predpisov.

Technické zariadenia tlakové

B,b,1 – Do tejto skupiny sú zaradené expanzné nádoby objemu 35litrov s najvyšším pracovným pretlakom 3,0bary,

B,f1 – Do tejto skupiny je zaradený poistný ventil v kotle s otváracím pretlakom 3,0bary.

C – Do tejto skupiny je zaradený kondenzačný kotol s výkonom 46 kW.

C – Do tejto skupiny je zaradený bojler na ohrev teplej vody o objeme 500 litrov

B.9 Vzduchotechnika

V rámci vetrania je riešené :

- vetranie s rekuperáciou izieb nájomných bytov
- odvetranie sociálnych zariadení
- odsávanie kuchynských pár

Vplyv na životné prostredie

Vzduchotechnické zariadenia pracujú len s čistým vzduchom. Vplyvom vzduchotechnického zariadenia sa kvalita vzduchu len zvyšuje.

Negatívny vplyv na životné prostredie od vzduchotechnického zariadenia by mohol mať hluk od elektromotorov. Proti tomuto účinku sú navrhnuté nasledovné opatrenia :

- Navrhnuté sú ventilátory spĺňajúce hlukové parametre podľa príslušnej normy.

Podklady pre návrh vzduchotechniky

Normy a predpisy

Návrh vzduchotechniky vychádzal z platných hygienických predpisov a noriem, hlavne:

Zákon č. 355/2007 Z. z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií

STN EN 13141 Vetranie budov. Skúšanie vlastností súčastí alebo výrobkov na vetranie obytných priestorov.

Zákon č. 124/2006 Z. z. Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov

STN 12 3061 Vzduchotechnika. Ventilátory. Predpisy pre meranie

STN EN 15665 Vetranie budov. Určenie parametrov pre návrh vetrania obytných priestorov

Výpočtové parametre

- minimálna výmena vzduchu	WC	50 m ³ /h, resp. 10x/hod
	Pisoár	25 m ³ /h, resp. 10x/hod
	Umývadlo	30 m ³ /h, resp. 10x/hod
	sprchy	150 m ³ /h, resp. 10x/hod
- minimálna výmena vzduchu v obytných priestoroch		min 0,5x/hod

Rozdelenie vzduchotechnických zariadení

- zar. č.1 - vetranie s rekuperáciou tepla izieb nájomných bytov
- zar. č.2 - odvetranie sociálnych zariadení
- zar. č.3 - odsávanie kuchynských pár

Popis zariadení a ich funkcia

Zar.č. 1 – vetranie s rekuperáciou tepla izieb nájomných bytov

- nájomné byty budú vybavené rekuperačnými jednotkami, ktorých úlohou je zabezpečiť nútené vetranie obytných priestorov pre zvýšenie komfortu bývania a zníženie energetickej náročnosti budovy. Byty budú vybavené lokálnymi rekuperačnými jednotkami osadenými v obvodom plášti budovy. Funkcia lokálnej rekuperačnej jednotky spočíva v striedaní chodu ventilátora, ktorý pri odsávaní z miestnosti nahrieva rekuperačný výmenník, ktorý pri opačnom chode ventilátora slúži ako ohrievač čerstvého vzduchu. Každá rekuperačná jednotka bude mať svoj vlastný diaľkový ovládač. Niektoré miestnosti budú vybavené dvomi kusmi rekuperačných jednotiek. V týchto miestnostiach bude ovládanie nastavené tak, že bude vzájomne rozdielny chod ventilátorov, t.j. ak jeden ventilátor odsáva vzduch z miestnosti, tak druhý ho zase privádza a následne po ohriatí výmenníka sa vystriedajú.

Všetky rekuperačné jednotky budú vybavené filtrami, ktoré je nutné vymieňať v pravidelných servisných intervaloch pre zabezpečenie dlhotrvajúcej čo najviac bezporuchovej prevádzky rekuperačných jednotiek.

Rekuperačné jednotky nebudú vybavené ohrievačmi ani chladičmi, preto si ich netreba zamieňať za vykurovacie, resp. klimatizačné zariadenia. Ich úlohou je vetrať, t.j. zabezpečovať čo najnižšiu úroveň CO₂ v interiérovom vzduchu a šetriť energiu vynaloženú na vetranie.

Zar.č. 2 – Odvetranie sociálnych zariadení

- Odvetranie sociálnych zariadení je riešené podtlakové núteným odvodom znehodnoteného vzduchu. Odsávanie je riešené radiálnymi odsávacími ventilátormi osadenými v podhlade resp. na stene. Ventilátory budú VZT potrubím napojené na stúpačky, ktoré budú nad strechou ukončené výfukovými elementami. Vyrovnanie podtlakov je dvernými mriežkami resp. štrbinami pod dverami (dodávka stavby). Ovládanie chodu odsávacích ventilátorov je riešené zapnutím, resp. vypnutím spínača osvetlenia s nastaviteľným časovým dobehom jeho chodu (spínač osvetlenia je dodávkou ELI).

Zar.č. 3 – Odsávanie kuchynských pár

- Na odvod kuchynských pár počas varenia budú slúžiť bežné odsávače pár – digestory. Osadené budú nad varnými doskami a budú vybavené lapačmi tuku a osvetlením. Na nútené odsávanie budú slúžiť ventilátory umiestnené v digestoroch, pričom budú napojené na potrubie, ktoré bude zaústené do stúpačiek. Stúpačky budú vyvedené nad strechu a ukončené budú výfukovými strešnými hlavicami. Ovládanie intenity odsávania a osvetlenia bude priamo na digestoroch.

Potrubia

Vzduchovody

Rozvody kruhového prierezu sú navrhnuté typu SPIRO z pozinkovaného oceľového plechu -vrstva zinku 275g/m².

Závesy vzduchovodov je nutné realizovať z pozinkovaných elementov porovnateľnej kvality firmy KEBEK alebo SIKLA. Spôsob kotvenia do stropu bude na oceľové kotvy alebo traperzové závesy. K zamedzeniu prenosu vibrácií do stavebnej konštrukcie musia byť závesy pružné cez pryžovú podložku.

Prestupy

Prestupy cez stavebnú konštrukciu musia byť urobené tak, že potrubie VZT bude obložené plst'ou, obmurované a omietnuté. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia, aby ich nedeformovala.

Izolácie

Ak pri doprave vzduchu s vysokým obsahom vodných pár vzniká nebezpečenstvo kondenzácie, musí byť vzduchovod vodotesný, zhotovený v spáde, vybavený odvodnením a vhodne tepelne izolovaný.

Zdroje energie

Pre činnosti zariadení je potrebné zabezpečiť tieto energie:

•el. energia	230V , 50 Hz	
•zar. č.1	24x9W	216 W
•zar. č.2	8x60W + 7x27W	669 W
•zar. č.3	8x250W	2000 W
SPOLU		2885 kW

Požiadavky na profesie

Stavebné úpravy

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je treba zabezpečiť:

- prestupy pre VZT zariadenia a vzduchovody a ich utesnenie po montáži

Prevádzkové rozvody silnoprúdu

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je treba zabezpečiť:

- silové napojenie všetkých VZT zariadení až na svorky,
- vodivé prepojenie a ochranné pospájanie, podľa platných STN.

Zdravotechnika

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je treba zabezpečiť:

- odvod kondenzátu zo spodných častí stúpačiek

Pokyny pre obsluhu a údržbu

Prevádzkovateľ zaškolí určené osoby v obsluhu a údržbe vzduchotechnických zariadení. Údržbu môžu vykonávať len k tomu určení pracovníci, ktorí musia byť riadne zoznámení s funkciou zariadenia a riadne zaučení. Jednotky si nevyžadujú stálu obsluhu len dozor. Návod na používanie, obsluhu a údržbu jednotlivých zariadení sú súčasťou ich dodávky.

Bezpečnosť práce a technických zariadení

Pri prevádzke, obsluhu a údržbe vzduchotechnických zariadení je potrebné dodržiavať bezpečnostné predpisy. Pravidelné prehliadky, údržba a opravy sa smú vykonávať len pri

vypnutom zariadení a jeho zabezpečení proti náhodnému zapnutiu. Všetky vzduchotechnické zariadenia musia byť uzemnené a vodivo prepojené proti vplyvu statickej elektriny.

VZT zariadenia je možné uviesť do prevádzky podľa § 13 ods.3 a 4 zákona č. 124/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov a § 5 ods. 1 nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z. z. len ak zodpovedajú predpisom na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, po vykonaní kontroly po ich inštalovaní, pre ich prvým použitím, aby sa zabezpečila ich správna inštalácia a ich správne fungovanie.

Prešov, október 2021

Vypracoval: Ing. arch. Ján Krasnay

