

Novonavrňovaný stav

Nová strešná konštrukcia je navrhnutá sedlová so sklonom 22° a nosnú časť konštrukcie budú tvoriť drevené priehradové väzníky, (ktoré sú navrhované ako drevená konštrukcia spájaná lisovanými spojkami podľa výrobnéj dokumentácie vybraného dodávateľa strechy), ktoré budú ukladané na pomúrniky a tie sa budú kotviť do väncov pôvodného objektu. Vzhľadom k tomu že pôvodná strecha bola plochá navrhuje sa domurovanie štítových stien. Podľa označenia vo výkrese sa jestvujúce komínové priechody vyplnia betónom triedy C12/15. Priechody doporučujeme vyplňať betónom po 1m.

Z dôvodu nevyhovujúceho jestvujúceho WC1 pre obsluhu ČOV navrhujeme toto jestvujúce WC1 zrekonštruovať a súčasne navrhujeme vybudovať aj nové WC, ktoré sa

zrealizuje tak, že sa na jestvujúcu základovú dosku v podpivničenej časti objektu vymurujú nové nosné steny na ktoré sa zrealizuje nová stropná konštrukcia.

Pri betónovaní stropnej dosky a murovaní stien je potrebné vynechať otvory. Presná poloha a rozmery otvorov sú uvedené vo výkresoch E.13.1-5, E.13.1-6 a E.13.1-12 - PD pre realizáciu.

V pôvodných priestoroch špinavej, čistej šatne, sprchy a vo WC1 sa navrhujú nové nášľapné vrstvy z povrchovou úpravou - protišmyková keramická dlažba ukladaná do lepidla. Novú povrchovú úpravu stien šatní a sprchy bude tvoriť keramický obklad (výška obkladu je uvedená vo výkrese E.13.1-5 - PD pre realizáciu). V priestoroch nového WC sa navrhuje nášľapná vrstva z keramických protišmykových dlaždíc a povrchová úprava stien je keramický obklad a vápenná maľba, výška obkladu je uvedená vo výkrese E.13.1-5 - PD pre realizáciu.

Vzhľadom k tomu že svetlá výška v objekte je 3,9 m, tak v priestoroch šatní sprchy a WC ju navrhujeme znížiť na 3,05 m a to zhotovením sádkokartónového podhl'adu.

Medzi miestnosťami strojovne I a rozvodňou sa vybúraný otvor zamuruje tehľami rovnakých rozmerov. V celom objekte sa navrhuje aj výmena klampiarskych konštrukcií. V prípadoch, kde povrchová úprava stien fasády je poškodená je potrebné ju vyspraviť a celý objekt vymaľovať.

Farbné riešenie objektu je nasledujúce:

- Strecha – sivá (sivomodrá)
- Steny – svetlomodrá
- Klampiarske výrobky - tmavomodrá
- Okenné rámy - biela
- Dvere – biela

Zvislé konštrukcie

Pod novonavrňovanú stropnú dosku a na domurovanie štítových stien sa navrhujú nosné steny z keramických tehál hrúbky 300 mm na lepiacu maltu. Deliace priečky navrhujeme z keramických tehál hrúbky 150 a 80 mm na lepiacu maltu. Deliace priečky hr. 150 mm sa vo výške 3,0 m stužia železobetónovým väncom hr. 150 a výšky 250 mm.

Vodorovné konštrukcie

Všetky novonavrňované nadokenné a dverné otvory sa spevnia keramickými predpätými prekladmi KPP. Výkaz prekladov ako aj ich uloženie je vykreslené vo výkrese

Am

000511

E.13.1-5 a E.13.1-6 -- PD pre realizáciu. Preklady osadené v obvodovej nosnej stene nad okenným otvorom sa navrhuje v kombinácii s tepelnou izoláciou.

Pod tepelné čerpadlo sa zrealizuje betónový základ rozmerov 850x2000 a výšky 300 mm z betónu podľa normy STN EN 206-1 triedy C16/ 20. Sádrokartónový podhl'ad sa navrhuje zo sanitárnych sádrokartónových dosiek, zavesených na CD profiloch, kotevných do jestvujúcej stropnej konštrukcie.

Úprava povrchov, podlahy

Vnútorne omietky stien sú navrhnuté ako vápenno cementové s konečnou úpravou - hygienická maľba biela. Steny v sprehe a v novonavrhovanom WC budú obložené keramickým obkladom, výška obkladu je uvedená vo výkrese E.13.1-5 – PD pre realizáciu.

Po odstránení pôvodných nášľapných vrstiev v jednotlivých miestnostiach sa podľa potreby zrealizuje vyrovnanie podkladnej vrstvy vyrovnávacím betónovým poterom. Následne sa zrealizuje nová nášľapná vrstva podláh pozri výkres E.13.1-6 - PD pre realizáciu.

Po vyspravení nerovností na fasáde sa navrhuje celý objekt opatriť novou maľbou farby svetlomodrej odtieň podľa požiadavky investora.

Výplne dverných a okenných otvorov

Všetky nové dverné konštrukcie sú navrhnuté drevené jednokrídlové vnútorné, hladké, s presklením, osadené do ocelevej zárubne, farba dverí biela.

Okno je navrhnuté ako jednokrídlové otváracie a sklápacie, drevené

zasklené izolačným dvoj sklom, farba rámu biela. Viď príloha E.13.1-10 -Výkaz okien a dverí - PD pre realizáciu.

Klampiarske práce

V rámci stavebných úprav navrhujeme aj výmenu klampiarskych výrobkov, ktoré je potrebné aplikovať podľa STN 73 36 10. Klampiarske výrobky tvoria oplechovanie parapetov, pododkvapné žľaby, žľabové kotlíky, žľabové háky, odpady, záveterné lišty. Klampiarske výrobky sa zhotovia z materiálu podľa požiadavky investora. V prípade že budú klampiarske výrobky z pozinkovaného plechu musia sa opatriť základným reaktívnym náterom a dvojnásobným povrchovým náterom.

Klampiarske konštrukcie sú vykázané vo výkrese E.13.1-9-Výkaz klampiarskych konštrukcií - PD pre realizáciu.

Stolárske konštrukcie

Tvoria ich: prahy dverí a vnútorný okenný parapet.

Všetky stolárske konštrukcie sa opatria lazúrovacím transparentným l'akom.

Tesárske konštrukcie

Strešná konštrukcia je navrhnutá ako sedlová so sklonom 22°. Nosnú konštrukciu tvoria drevené priehradové väzníky, ktoré sú navrhované ako drevená konštrukcia spájaná lisovanými spojkami podľa výrobnéj dokumentácie vybraného dodávateľa strechy. Pred štítovú stenu sa predsadí väzník a ten sa následne obije drevenými doskami na pero a drážku.

Všetky drevené prvky opatriť náterom proti plesniam a hubám.

Am

SO 116 – STAVEBNÉ ÚPRAVY NA OBJEKT GARÁŽI A ŠATNI

Účelom stavebných úprav na objekte garáží a šatní je vytvorenie vhodných sociálnych podmienok pre pracovníkov ČOV ako aj vytvorenie nových garáží a skladových priestorov.

Popis jestvujúceho stavu

Objekt garáží a šatní sa nachádza v juhozápadnej časti areálu ČOV. Jedná sa o jednopodlažný samostatne stojaci objekt obdĺžnikového tvaru, pôdorysných rozmerov 10,35x56,20 m so svetlou výškou 2,7 m. Nosnú konštrukciu tvorí obvodové múrivo z tehál hr. 300 mm. Deliace priečky sú hrúbky 100 mm. Objekt je ukončený plochou strechou. Z. dispozičného a prevádzkového hľadiska je objekt rozdelený na sociálne priestory (šatne a WC : sprcha), prevádzkové priestory medzi ktoré patria: kancelárie, zasadacia miestnosť a priestory skladové a garážové (v súčasnosti sú to tri garáže, ktoré sa využívajú pre parkovanie služobných áut zamestnancov ČOV). Hlavný vstup do objektu je z príjazdovej komunikácie. Presvetlenie vnútorných priestorov je riešené drevenými otváracími oknami a umelým osvetlením. Vetranie vnútorných priestorov je prirodzené oknami.

Popis navrhovaného stavu

Vzhľadom k tomu že celkový stav tohto objektu je pre obsluhu ČOV nevyhovujúci, je potrebné tento stav riešiť.

V rámci stavebných úprav objektu sa navrhuje nová sedlová strecha z drevených priehradových väzníkov (ktoré sú navrhované ako drevená konštrukcia spájaná lisovanými spojkami podľa výrobnnej dokumentácie vybraného dodávateľa strechy) so sklonom 22° a odvodnením na terén resp. do kanalizácie. Z. dispozičného a prevádzkového hľadiska bude objekt rozdelený na prevádzkové a sociálne priestory, skladové priestory a garáže. V rámci sociálnych priestorov navrhujeme novú čistú a špinavú šatňu, sprchy, WC a kuchynku. Do prevádzkových priestorov budú patriť kancelárie a zasadacia miestnosť. V rámci rekonštrukcie jestvujúcich nevyužívaných priestorov vzniknú nové garáže a sklady. Hlavný vstup do objektu je z príjazdovej komunikácie a súčasne všetky garáže (jestvujúce aj novonavrhnuté) budú mať vjazd z príjazdovej komunikácie. Presvetlenie objektu je riešené drevenými otváracími oknami a umelým osvetlením. Vetranie vnútorných priestorov je prirodzené oknami.

Búracie práce

Nosnú konštrukciu objektu tvorí stenový nosný systém z tehál hrúbky 300 mm a vnútorné nosné steny sú tiež z tehál hrúbky 300 mm. Deliace priečky v objekte sú z tehál hrúbky 100 mm. Strešná krytina je plechová. Okenné konštrukcie sú drevené jedno a dvojkrídlové farby bielej, dverné konštrukcie sú drevené plné alebo s presklením farba rámu biela.

Stavebné úpravy pôvodného objektu súvisia s vylepšením stavebnotechnického riešenia stavu jednotlivých priestorov. Podľa označenia vo výkrese búracích prác sa v rámci stavebných úprav upravujú nevyužívané priestory, kde navrhujeme rozšírenie jestvujúcich otvorov vybúraním časti nosnej steny medzi miestnosťami 1.08 a 1.14, 1.14 a 1.16, 1.09 a 1.14, 1.14 a 1.17(2otvory), 1.10 a 1.14 a vybúranie múriva v obvodovej stene (miestnosti 1.08, 1.09, 1.10). Šírka a výška otvorov je uvedená vo výkrese E.14.1-2 a E.14.1-3 - PD pre realizáciu, úprava nadpražia oceľovými prekladmi je na výkrese E.14.1-12 - PD pre realizáciu.

Am

Medzi miestnosťami 1.03 a 1.04 navrhujeme odstránenie jestvujúcich dverí a vybúranie priečky v celej dĺžke a novovzniknutá miestnosť bude spĺňať účel pôvodnej zasadacej miestnosti.

Ďalej navrhujeme vybúranie otvorov v priečkach medzi miestnosťami 1.19 -1.20 a 1.20-1.21. V miestnosti 1.21 navrhujeme aj vybúranie nových okenných otvorov v obvodovom plášti a dverného otvoru v nosnej stene susediacej s chodbou. Poloha a rozmery jednotlivých otvorov sú uvedené vo výkrese E.14.1-2 a E.14.1-3 - PD pre realizáciu., úprava nadpražia oceľovými prekladmi v miestnosti 1.21 je na výkrese E.14.1-12 - PD pre realizáciu.

V rámci búracích prác sa navrhuje aj odstránenie pôvodného keramického obkladu v miestnosti 1.20 odstránenie pôvodných nášľapných vrstiev v miestnostiach 1.03, 1.04, 1.19.

Vzhľadom k tomu že sa navrhujú aj nové priečky a nové kanalizačné potrubie, je potrebné v miestnostiach 1.20 a 1.21 odstrániť podlahu až po základový betón, ktorý sa bude vybiť v tých miestach kde sa budú realizovať výkopy pre uloženie kanalizačného potrubia a výkopy pre základové pásy pod novo navrhované priečky.

Pre kanalizačné potrubie sa navrhuje šírka ryhy cca 800 mm, hĺbka ryhy podľa pozdĺžnych profilov (pozri E.14.3-3 - PD pre realizáciu) a pre základové pásy sa navrhujú ryhy šírky 350 mm a hĺbky 700 mm. Vzhľadom k tomu že predpokladáme hĺbku základového pásu obvodovej steny cca 1450 mm pod terénom tak je potrebné aj vybúranie otvoru pre prestup potrubia. Ak sa však pri realizácii kanalizačného potrubia zistí že je základový pás vyššie tak je potrebné kanalizačné potrubie obetónovať.

Pozri výkres: E.14.1-5- Základy-pôdorys a rez-nový stav - PD pre realizáciu.

E.14.3-2-Vodovod a kanalizácia -pôdorysy - PD pre realizáciu.

I.14.3-3-Vodovod a kanalizácia rozvinuté rezy - PD pre realizáciu.

V rámci búracích prác sa navrhuje odstrániť všetky pôvodné zariadenie predmety vrátane armatúr. Taktiež navrhujeme demontáž všetkých klapiarskych konštrukcií.

Novonavrhovaný stav

Nová strešná konštrukcia je navrhnutá sedlová so sklonom 22° a nosnú časť konštrukcie budú tvoriť drevené priehradové väzníky, ktoré sú navrhované ako drevená konštrukcia spájaná lisovanými spojkami podľa výrobnéj dokumentácie vybraného dodávateľa strechy a budú ukladané na pomúrnice, ktoré sa budú kotviť do vencov pôvodného objektu. Vzhľadom k tomu že pôvodná strecha bola plochá navrhuje sa domurovanie štítových stien pozri výkres E.14.1-7 - PD pre realizáciu.

Z dôvodu nevyhovujúcich podmienok pre obsluhu ČOV sa v rámci rekonštrukcie navrhuje pôvodné prevádzkové priestory upraviť. Pôvodná zasadacia miestnosť sa zrealizovaním deliacich priečok uložených na základových pásoch rozdelí na tri nové miestnosti. Miestnosť 1.04 bude slúžiť ako kuchynka, v miestnosti 1.19 sa zrealizuje nové WC aj s predsieňou a miestnosť 1.17 bude slúžiť ako čistá šatňa. V jestvujúcej miestnosti 1.16 sa osadia dva nové sprchovacie boxy a miestnosť 1.14 bude slúžiť ako špinavá šatňa. V miestnosti 1.19 sa osadia dve nové okenné konštrukcie. A do vybúraných otvorov medzi jednotlivými miestnosťami sa osadia nové dverné konštrukcie osadené do zárubní pozri výkres E.14.1-6 a E.14.1-7 - PD pre realizáciu.

Povrchová úprava stien, stropov a podláh je podľa účelu miestností vypísaná v legende miestnosti pozri výkres E.14.1-6 - PD pre realizáciu.

V priestoroch novonavrhnutých garáží (miestnosti 1.08, 1.09, 1.10) do otvorov v obvodovom murive osadiť garážové oceľové vráta z vnútornej strany zateplené penovým polystyrénom.

Vzhľadom k tomu že fasáda objektu je značne poškodená je potrebné čiastočne zamurované otvory domurovať povrchy stien vyspraviť a celý objekt opatriť novou omietkou.

Farebné riešenie objektu je nasledujúce:

- Strecha – sivá (sivomodrá)
- Steny – svetlomodrá
- Klampiarske výrobky – tmavomodrá
- Okenné rámy – biela
- Dvere – biela
- Vráta – tmavomodrá
- Oceľové konštrukcie – tmavomodrá

Základy

Pod novonavrhované priečky sa zrealizujú nové základové pásy z betónu triedy C16/20, šírka základov je 350 mm a hĺbka 700 mm. Základové pásy betónovať priamo do vykopaných základových rýh.

Zvislé konštrukcie

Priečky navrhujeme z keramických tehál hrúbky 150 a 80 mm na lepiacu maltu. Na domurovanie štítových stien sa navrhujú nosné steny z keramických tehál hrúbky 300 mm na lepiacu maltu.

Vodorovné konštrukcie

Všetky novonavrhované nadokenné a dverné otvory sa spevnia keramickými predpäťmi prekladmi KPP, resp. valcovanými nosníkmi. Výkaz prekladov ako aj ich uloženie je vykreslené vo výkrese E.14.1-6 a E.14.1-7 - PD pre realizáciu. výkaz oceľových valcovaných nosníkov je na výkrese E.14.1-12 - PD pre realizáciu.

V miestnostiach 1.04, 1.16, 1.17 a 1.19 cez ktoré bude vedené kanalizačné potrubie sa po vykopaní ryhy a uložení potrubia realizuje spätný zásyp až po spodnú úroveň podkladného betónu, celý priestor sa zhutní a následne sa zrealizuje nová vrstva podkladného betónu z простého betónu triedy C 16/20.

Úprava povrchov, podlahy

Vnútorne omietky stien a stropov sú navrhnuté ako vápenno cementové s konečnou úpravou-hygienická maľba biela. V miestnostiach 1.16 a 1.19 sa navrhuje keramický obklad stien, výška obkladu je uvedená vo výkrese E.14.1-6 - PD pre realizáciu.

Na novú vrstvu podkladného betónu sa zrealizuje nová hydroizolačná vrstva, podkladný betón sa opatrí penetračným náterom na ktorý sa natavia asfaltové pásy, ktoré sa musia preplátovať s jestvujúcou hydroizolačnou vrstvou. Šírka preplátovania je min. 250mm a následne sa zrealizuje vyrovnávajúci betónový poter, na ktorý sa zrealizuje nová nášľapná vrstva, ktorá je uvedená vo výkrese E.14.1-6 PD pre realizáciu.

Výplne dverných a okenných otvorov

Nové dverné konštrukcie v prevádzkovej časti objektu sú navrhnuté drevené jednokridlové vnútorné, hladké, s presklením, osadené do oceľovej zárubne, farba dverí biela.

V časti garáží a skladov sú navrhnuté protipožiarne dvere.
Okná sú navrhnuté ako jednokrídlové otváracie a sklápacie, drevené
zasklené izolačným dvojsklom, farba rámu biela.
Viď príloha E.13.1-11-Výkaz okien a dverí - PD pre realizáciu.

Klampiarske práce

V rámci stavebných úprav navrhujeme aj výmenu klampiarskych výrobkov, ktoré je potrebné aplikovať podľa STN 73 36 10. Klampiarske výrobky tvoria oplechovanie parapetov, pododkvapné žľaby, žľabové kotlíky, žľabové háky, odpady, záveterné lišty.
Klampiarske výrobky sa zhotovia z materiálu podľa požiadavky investora. V prípade že budú klampiarske výrobky z pozinkovaného plechu musia sa opatriť základným reaktívnym náterom a dvojnásobným povrchovým náterom.
Klampiarske konštrukcie sú vykázané vo výkrese E.14.1-11-Výkaz klampiarskych konštrukcií - PD pre realizáciu.

Stolárske konštrukcie

Tvoria ich: prahy dverí a vnútorné okenné parapety.
Všetky stolárske konštrukcie sa opatria lazúrovacím transparentným lakom.

Tesárske konštrukcie

Strešná konštrukcia je navrhnutá ako sedlová so sklonom 22°. Nosnú konštrukciu tvoria drevené priehradové väzníky, ktoré sú navrhované ako drevená konštrukcia spájaná lisovanými spojkami podľa výrobnéj dokumentácie vybraného dodávateľa strechy. Pred štítovú stenu sa predsadí väzník a ten sa následne obije drevenými doskami na pero a drážku.
Všetky drevené prvky opatrit' náterom proti plesniam a hubám.

SO 117 – VNÚTROAREÁLOVÉ SPEVNENÉ PLOCHY

V súvislosti s rozšírením kapacity ČOV v meste Trebišov je v rámci tohto objektu riešený cestný prístup k jednotlivým prevádzkovým objektom ČOV.
Komunikácie a spevnené plochy sú navrhnuté s asfaltovým povrchom. Základná šírka komunikácii je 4,0m.
Náhradný zdroj energie bude osadený na ŽB doske hr. 400mm vystuženej pri oboch povrchoch, ktorej rozmery budú 4500 x 5000mm. Uložená bude na zhutnenom štrkopieskovom lôžku hr. 500mm.

Navrhované technické riešenie

Navrhované komunikácie a spevnené plochy vychádzajú z daných miestnych podmienok a z podmienok vyplývajúcich z výškového napojenia na existujúce komunikácie a z napojenia na prevádzkové objekty ČOV. Šírka projektovaných komunikácií je 4,0m s priečnym sklonom 2%.
Výškové usporiadanie je navrhnuté tak, aby bolo možné spevnené plochy v areáli ČOV odvodniť do vnútroareálovej kanalizácie.

Am

000010

Konštrukcia komunikácie a spevnených plôch

Konštrukcia vozovky v areáli ČOV je navrhnutá v zložení :

- Asfaltový betón strednozrnný ABSI hr. 40mm
- Asfaltový betón hrubozrnný ABIII hr. 60mm
- Obalované kamenivo OKHII hr. 70mm
- Štrkodrva ŠD hr. 150mm
- Štrkpiesok ŠP 150mm
- Zhutnená zemná pláň
- CELKOM 470 mm

Celková plocha spevnenia je 1267m².

Cesty a spevnené plochy sú ohraničené (mimo styku s objektmi a v miestach podľa situácie) obrubníkmi betonovými ABO 1-15 uloženými do lôžka z betónu s betónovou bočnou oporou. Obrubníky sú oproti vozovke vyvýšené o 10cm. Celková dĺžka obrubníkov ABO 1-15 je 421 m.

Odvodnenie

Cesty a spevnené plochy v areáli ČOV budú odvodnené priečnym a pozdĺžnym spádom do uličných vpustov VP 1 - VP 4 celkom 4 ks. Vpusty sú navrhnuté prefabrikované typu TBV s liatinovou mrežou. Prípojky k uličným vpustom sú predmetom objektu - Kanalizácia. Odvodnenie ciest pred objektom SO 109 je riešené pomocou projektovaných betónových žľabov BGU-Z SV s liatinovou mrežou. Dĺžka týchto žľabov je 2x4m.

Zemné práce

Zemné práce pre vnútroareálové spevnené plochy pozostávajú z odkopu a dosypu zeminy pre cestné lôžko. Celkové množstvo odkopu zeminy v triede 3 je 507m³. Prebytočná zemina sa uskladní alebo rozprestrie v areáli, presné miesto určí investor.

Požiadavky z hľadiska životného prostredia počas výstavby

Počas realizácie stavebných prác je možno očakávať krátkodobé čiastočne zhoršenie životného prostredia. Zhoršenie životného prostredia bude zapríčinené hlučnosťou a prašnosťou od stavebných mechanizmov, prípadne zablatením komunikácií a okolia výstavby. Účastníci výstavby sú povinní riadiť sa zásadami pre znižovanie negatívnych vplyvov ich činností na životné prostredie. Nutné je najmä zamedziť znečisteniu ciest blatom a zvyškami stavebného materiálu, zamedziť zamorovaniu ovzdušia výfukovými plynmi, prebytočným chodom motorov naprázdno a zamedziť poškodzovaniu pôvodných stavieb a porastov nedotknutých výstavbou.

Z hľadiska ochrany prírody pri výstavbe je nutné dbať na to, aby nedošlo k úniku ropných látok z mechanizmov do potokov a okolitej prírody. Pri vykonávaní stavebných prác zabezpečiť dodržiavanie zásad všeobecnej ochrany prírody a krajiny.

- zakazuje sa uložiť alebo ponechať odpad (aj výkopovú zeminu) na inom mieste ako na mieste na to určenom
- zakazuje sa zneškodniť alebo zhodnotiť odpad inak ako v súlade so zákonom o odpadoch
- držiteľ stavebných odpadov je povinný ich triediť podľa druhov a zabezpečiť ich materiálové zhodnotenie ak súhrnné množstvo týchto odpadov presiahne 200 t a ak

v dostupnosti 50 km od uskutočňovaných prác je prevádzkované zariadenie na materiálové zhodnocovanie stavebných odpadov.

- investor je povinný dokladovať pri kolaudačnom konaní spôsob naloženia s odpadom vzniknutým v rámci realizácie danej stavby.

Vytýčenie

Vytýčenie komunikácií a spevnených plôch sa vykoná podľa vytyčovacího plánu - vrcholové body sú dané v súradniciach a uvedené sú v projektovej dokumentácii pre realizáciu.

SO 118 – TERÉNNÉ A SADOVÉ ÚPRAVY

Účelom riešenia predmetného objektu je zabezpečenie prípravných prác a konečných úprav v rámci areálu ČOV. Objekt rieši stiahnutie ornice, úpravu pláne, spätné hutnené obsypy, spätné zahumusovanie a zatrávnenie predpísaných plôch areálu ČOV, ako aj výsadbu stromov a kríkov. Ďalej je v objekte riešené zabezpečenie prístupu k jednotlivým objektom ČOV, ktoré si vyžadujú pravidelnú kontrolu a obsluhu formou komunikačných plôch – terénne schodištia a pochôdzne plochy a chodníky, ako aj okapové chodníky okolo jednotlivých objektov.

Stavebné riešenie objektu

Pred zahájením stavebných prác v areáli potrebnom pre výstavbu ČOV sa musí z predpísaných plôch stiahnuť ornica v hrúbke cca 200mm a realizuje sa úprava pláne.

Po realizácii objektov založených pod úroveň rastlého terénu a vykonaní skúšky vodotesnosti (u predpísaných objektov) sa realizujú spätné zásypy s hutniteľnou zeminou (v prípade potreby dovezenou) po úroveň rastlého terénu (v rámci jednotlivých stavebných objektov). Hrúbka vrstiev hutneného materiálu bude max. 300mm, v miestach pod budúcim násypom okolo nádrží a spevnenými plochami je hutnenie nutné riešiť tak, aby miera zhutnenia bola 97% PS. Realizácia násypu musí byť koordinovaná s výstavbou objektov a potrubných rozvodov riešených v tomto, resp. na tomto násype.

Po ukončení stavebných prác na jednotlivých objektoch sa prikrôčí k spätnému zahumusovaniu a následne zatrávneniu predpísaných plôch, ako aj k výsadbe stromov a kríkov (trvalo zelené, prevažne ihličnany).

Projektované kapacity:

Stiahnutie ornice hr.200mm	12145,0m ²	: 2429,0m ³
Celková kubatúra spätných zásypov a obsypov cca		: 2200,0m ³
Celková plocha zahumusovania v hr. 200mm a zatrávnenia cca		: 12145,0m ²
- z toho v rovine	952,0m ²	
- sklon svahu 1:1,5	11193,0m ²	

Budovanie trvalých spevnených plôch v rámci areálu ČOV sa uskutoční pred realizáciou zahumusovania.

Konštrukcia spevnených plôch (okapové chodníky) je navrhovaná v skladbe:

- betónová dlažba hr. 100mm (resp. chodníky z prostého betónu)
- pieskové lôžko hr. 50mm
- mrazuvzdorná vrstva (zhrutnený štrkopiesok fr.0 – 32mm) hr. 250mm

Konštrukcia spevnených plôch (pochôdzne plochy a chodníky) je navrhovaná v skladbe:

- zámková dlažba hr. 60mm
- pieskové lôžko hr. 30mm
- mrazuvzdorná vrstva (zhrutnený štrkopiesok fr.0 – 32mm) hr. 150mm

Okraje pochôdznych plôch budú ukončené betónovým klinom a trávovým obrubníkom. Priečny sklon spevnených plôch bude 2,5%. Terénne schodiská budú vybudované z dlažby a palisád ukladných do betónu (betón na mrazuvzdornej vrstve) opatrené jednostranným oceľovým zábradlím.

Po realizácii spevnených plôch je možné pristúpiť k zahumusovaniu a zatrávneniu areálu ČOV.

Projektované kapacity:

Celková plocha spevnenia (okapové chodníky) dl.260,0m	: 130,00m ²
Celková plocha spevnenia (pochôdzne plochy a chodníky) cca.	: 395,00m ²
Betónové obrubníky celková dl.500,0m	: 510 ks
Terénne schodišťa vrátane jednostranného zábradlia	: 35,00m ²
Výsadba stromov a kríkov	: 22 ks

SO 119 – OPLÔTENIE

Účelom výstavby predmetného objektu je zabezpečenie areálu ČOV pred vstupom nepovolaných osôb do priestorov ČOV.

Stavebné riešenie objektu

Areál je toho času oplotený, no pletivo a vstupná brána je v dezolátnom stave a je nutná jeho výmena. Betónové stĺpy budú zachované.

Pre areál navrhujeme výmenu pletiva z poplastovaného drôtu výšky 2000mm, napínacieho a ostnatého drôtu ako aj žiletkového drôtu. Pri realizácii oplotenia bude pravdepodobne potrebná preložka jestvujúcich stĺpov v mieste zásypu odtokového potrubia vyčistenej splaškovej vody z ČOV.

V rámci oplotenia sa realizuje jedna automaticky ovládaná posuvná brána s osovou vzdialenosťou stĺpov 3500mm a manuálne ovládaná bránka s domovým vrátnikom. Osová vzdialenosť stĺpov bránky bude 1100mm. Stĺpy brány a bránky budú založené do betónových pätičiek z prostého betónu C12/15. Medzi pätkami sa realizuje základový pás pre osadenie vodiaceho zariadenia brány (výsledné riešenie osadenia brány a bránky je potrebné prispôbiť skutočnému výrobku a podmienkam daných výrobcami brány a bránky).

Materiálové riešenie brány a bránky navrhujeme z oceľových profilov, vrátane výplne. Brána, bránka a stĺpy brány a bránky sa natrú 1x základným a 2x vrchným syntetickým náterom modrej farby (odtieň určí investor).

Bránku opatriť zámkom s cylindrickou vložkou.

Celková dĺžka oplotenia mimo brány a bránky: 560,0m

SO 120 – BÚRANIE Odstavených objektov ČOV

Účelom riešenia predmetného objektu je likvidácia objektov ČOV, ktoré budú odstavené po spustení prevádzky projektovanej časti ČOV o zvýšenej kapacite.

Stavebné riešenie objektu

V rámci búracích a demontážnych prác budú odstránené tieto odstavené objekty jestvujúcej ČOV:

- **Objekty mechanického predčistenia** – jedná sa o železobetónový podzemný objekt lapača piesku so zastrešením oceľovou konštrukciou, obslužné komunikácie a príslušené objekty. Vlastný lapač piesku sa nachádza hlboko pod terénom a je teda možné likvidovať len nevyhnutné časti – predovšetkým zastrešenie a priehtbeň následne zasypať a zhutniť.
- **Armatúrna šachta** – jedná sa o železobetónový podzemný objekt v ktorom sú umiestnené armatúry.
- **potrubie odtoku z ČOV a výustný objekt** – jedná sa demontáž oceľového potrubia, podporných konštrukcií a železobetónového výustného objektu

Postup (poradie) a konkrétny rozsah búrania jednotlivých odstavených objektov bude potrebné dojednať s investorom a prevádzkovateľom tesne pred začiatkom realizácie búracích prác.

Kubatury búraných materiálov bude potrebné preukazovať pri vývoze. Pri likvidácii betónových konštrukcií doporučujeme priamo na stavbe používať drvič betónu a separovať oceľovú výstuž a drevinu. Pri búraní podzemných objektov je nutné počítať so značným odkopom konštrukcií a následne so spätným hutneným zásypom po úroveň rastlého terénu, resp. s odkopom násypov pri objektoch.

SO 121 – ODTOK DO RECIPIENTU

Predmetný stavebný objekt rieši nový gravitačný odtok a vyústenie vyčistených odpadových vôd z ČOV Trebišov do recipientu – toku Trnávka.

Popis technického riešenia

Odtokové potrubie z ČOV je navrhnuté z rúr PVC DN 500 mm SN8 v dĺžke 13,50m, sklon potrubia 3 ‰. V areáli ČOV bude potrubie zaústené do šachty č. 19 vybudovanej v rámci SO 111 - Vnútroareálové potrubné rozvody. Vo výustnom objekte bude odtokové potrubie

ukončené koncovou klapkou DN 500mm, ktorá zabezpečí, aby odtokové potrubie nebolo zaplavované vodami z rieky Trnávka.

Potrubie od šachty Š19 bude vedené v násypc, ďalej je trasa vedená v úseku hrádze. Potrubie vedené v úseku hrádze sa obetónuje -1,14m x 1,15m dĺžky 7,50m -betón C16/20.

Pri vyústení do recipientu sa vybuduje betónový výustný objekt. Výustný objekt bude riešený tak, aby nezasahoval do prietočného profilu a vypúšťaná voda nemala deštruktívny účinok na koryto toku Trnávka. Riešny km vyústenia 10,300.

Výustný objekt je navrhnutý monolitický z vodostavebného betónu C30/37, XC4, XF4, XA1. Šírka výustného objektu 1000mm, steny hr. 300mm, dno a čelo hr. 400mm. V mieste vyústenia je dno a breh rieky Trnávka opevnené kamenným záhozom s preštrkovaním 3,0m nad aj pod výustným objektom od dna po brehovú čiaru koryta.

TREBIŠOV – MESTO – ROZŠÍRENIE KANALIZÁCIE

SO 201 – ROZŠÍRENIE STOKOVEJ SIETE

Účelom tohto objektu je:

- odľahčenie kanalizačného zberača DN 1000 na Hollého ulici a to jeho prepojením na kanalizáciu Moyzesovej ul. Dĺžka prepojovacieho potrubia DN 300 je 23,0m.
- predĺženie uličnej stoky na Budovateľskej ul. o 34,0m DN 400 a jej prepojenie do koncovej šachty uličnej stoky DN 600 na Dobrovolskej ul. Predĺžením stoky sa umožní napojenie dvoch domov na kanalizáciu na konci Budovateľskej ul. a tiež presmerovanie splaškových vôd z MČ Paričov do kratšej trasy v smere do ČOV.

Popis technického riešenia

Technické riešenie rozšírenia stokovej siete na uvedených uliciach v meste Trebišov je nasledovné:

Ul. Moyzesova

Predĺženie ul. stoky na Moyzesovej ul. je navrhnuté z rúr PVC DN 300 v dĺžke 23,0m. Trasa predĺžujúceho úseku je vedená z koncovej šachty č. 419 ul. stoky na Moyzesovej ul. v chodníku až k šachte č. 384 na kanalizačnom zberači situovanej v križovatke ulíc Hollého, Varichovská. Prepojenie do uvedených šacht sa zrealizuje vybúraním otvoru do jednotlivých šacht o priemere 350mm. Po osadení potrubia do šachty sa otvor utesní vodonepriepustným materiálom. Poznávame, že k odľahčeniu kanalizačného zb. DN 1000 bude dochádzať až po dosiahnutí jeho kapacitného plnenia. Na predĺženom úseku stoky Moyzesovej ul. sa vybuduje aj jedna lomová vstupná šachta prefabrikovaná z betónových skruží DN 1000mm-Š 419a . Pozri výkres: E.2-8 -- v spracovanej PD pre realizáciu.

Ul. Budovateľská

Rozšírenie stokovej siete na Budovateľskej ul. je riešené predĺžením uličnej stoky na tejto ulici o 34,0m až ku koncovej šachte č. 405 uličnej stoky DN 600 na Dobrovoľníckej ul. Predĺženie stoky je navrhnuté z rúr PVC DN 400mm. Novonavrhovaný úsek stoky bude zaústnený do šachty č. 57a ktorá sa vybuduje na konci existujúcej stoky. Uličná stoka na Budovateľskej ul. v súčasnosti nie je ukončená šachtou. Trasa tejto stoky je vedená v spevnenej časti miestnej komunikácie.

Kanalizačné potrubia sa budú ukladať v otvorenej paženej ryhe do pieskového lôžka hr. 150mm. Uloženie potrubia v ryhe, zásyp ryhy a úprava terénu nad ryhou je uvedená vo výkrese: E.2-7 Uloženie potrubia – v spracovanej PD pre realizáciu.

Podzemné vedenia

Pri výstavbe predĺžujúcich úsekov stôk na jednotlivých uliciach dôjde k súbehu, ako aj ku križovaniu s podzemnými vedeniami a to: plynovodu, vodovodu, spojové káble. Pred začatím zemných prác je treba požiadať správcov týchto vedení o ich vytýčenie s cieľom zabezpečenia ich ochrany pred poškodením.

SO 202 – ODĽAHČOVACIA ŠACHTA A ČS DAŽĎOVÝCH VÔD

Predmetné stavebné objekty budú slúžiť na odľahčovanie a následné prečerpávanie dažďových odpadových vôd. Ako podklad pre vypracovanie stavebnej časti projektu bol použitý projekt pre vydanie stavebného povolenia, podklady technológie, geodetické podklady a geologický prieskum.

Výkopy

Pred začatím prác je nutné zo strany investora zabezpečiť presné vytýčenie všetkých inžinierskych sietí a vedení, aby nedošlo počas výstavby k ich porušeniu.

Na základe výsledkov vykonaného geologického prieskumu sa predpokladá, že odľahčovací šachta a čerpacia stanica budú osadené v miestach s týmto predpokladaným zložením geologických vrstiev:

Hĺbka od-do (m)	Popis
0,0-0,2	Humózný horizont
0,2-1,1	Íl so strednou plasticitou, hrdzavohnedý zatečený Fe a Mn, pevný
1,1-1,5	Íl s nízkou plasticitou sivočierny, hrdzavošmuhovaný, tuhý
1,5-2,3	Íl so strednou až nízkou plasticitou sivý až sivočierny, hrdzavo zatečený s vápnitými konkréciami do 1-3 cm, tuhý
2,3-2,9	Íl piesčitý, sivý, hrdzavo zatečený, vápnitý, mäkký
2,9-3,7	Íl s nízkou až strednou plasticitou, sivý až sivohnedý, s vápnitými

030020

	konkréciami do 1-2 cm
3,7-5,6	Íl piesčitý až íl s nízkou plasticitou, hnedý až okrovohnedý, mäkký až kašovitý
5,6-6,9	Piesok hnedý, strednozrnný, stredne uľahnutý, zvodnený
6,9-7,8	Íl so strednou plasticitou, sivý až sivomodrý, tuhý
7,8-8,4	Piesok hnedý až sivohnedý, stredne uľahnutý, zvodnený
8,4-10,0	Íl so strednou až vysokou plasticitou, sivozelený, tuhý, vápnitý

Ustálená hladina spodnej vody je v hĺbke 2,1 m pod terénom.

Výkopy pre **odľahčovacíu šachtu** sa realizujú zo strany komunikácie (z dvoch strán) pod ochranou paženia (zabezpečuje dodávateľská dokumentácia). Ostatnú časť výkopu je možné realizovať v nepaženom výkope so sklonom svahov 1:0,6. Hĺbka výkopu bude cca 2450mm od úrovne rastlého terénu. Posledných 150mm výkopu realizovať ručne. Pri realizácii paženia a výkopov je nutné postupovať tak, aby jestvujúce kanalizačné potrubie DN 300 nebolo porušené, a bolo zabezpečené proti posunu v každom smere.

Vzhľadom k tomu že úroveň základovej škáry je nižšia ako hladina spodnej vody, je potrebné prevedenie spodnej vody počas výstavby objektu smerom k výkopu ČS odvodňovacou drenážou. Na dno výkopu sa zriadi obvodová drenáž, ktorá bude zaústená do zbernej studne Ø800 mm v mieste ČS a následne bude prečerpávaná mimo výkop, resp. do kanalizácie.

Výkopy pre **čerpaciu stanicu** sa realizujú pod ochranou paženia (zabezpečuje dodávateľská dokumentácia). Hĺbka výkopu bude cca 4,380 m od úrovne rastlého terénu. Posledných 150mm výkopu realizovať ručne.

Vzhľadom k tomu že úroveň základovej škáry je nižšia ako hladina spodnej vody, je potrebné čerpanie vody počas výstavby objektu so znížením hladiny cca 500 mm pod úroveň základovej škáry. Na dno výkopu sa zriadi obvodová drenáž, ktorá bude zaústená do zbernej studne Ø800 mm a následne bude prečerpávaná mimo výkop, resp. do kanalizácie. Predpokladané množstvo čerpanej vody bude cca 0,5 l/s po dobu cca 30 dní.

Vzhľadom na vysokú hladinu spodnej vody je nutné čerpaciu stanicu zabezpečiť proti vztlaku, to znamená že túto skutočnosť treba vopred dohodnúť s dodávateľom (výrobcom), na predprípravu betónovej nádrže, ktorej súčasťou v tomto prípade je ukotvovací betónový prstenec proti vztlaku spodnej vody. Ukotvenie nádrže je v režii zhotoviteľa stavby.

Časť vykopanej zeminu bude spätne použitá na zásypy a terénne úpravy okolia odľahčovacej šachty a čerpacej stanice ostatná zemina sa odvezie na skládku, ktorý si vyberie zhotoviteľ, stavebným úradom.

Upozornenie: Pred ručným ukončením výkopových prác je potrebné prizvať generálneho projektanta k prevzatíu základovej škáry. Toto je dôležité z dôvodu prijatia opatrení v prípade nepriaznivých geologických podmienok pre založenie objektu.

Konštrukcia odľahčovacej šachty

Zakladanie objektu sa začne uložením hutneného štrkového lôžka hr. cca 200mm z kameniva frakcie 16-32 mm (v prípade príliš mäkkej konzistencie bude potrebné použiť aj kamenivo vyšších frakcií, resp. geotextíliu) a následne realizáciou podkladného betónu hrúbky 150 mm triedy C 16/20. Na takto pripravený povrch je možné realizovať navrhovaný objekt.

000000

Jedná sa železobetónový podzemný objekt, vnútorné svetlé pôdorysné rozmery sú 1500x1200mm, svetlá výška je 1500mm po spodnú hranu stropnej dosky. V stropnej doske bude osadený uzamykateľný poklop pre otvor 600x600mm a do steny pod vstup sa osadia stúpadlá (4ks, napr. KASI).

Hrúbka základovej dosky je 300 mm. Hrúbka stien je 300 mm. Hrúbka stropnej konštrukcie je 150mm. Dno, steny a strop ČS sú z vodostavebného železobetónu vystužené viazanou výstužou. Medzi základovou doskou a stenami bude vodorovná pracovná škára do ktorej sa bude vkladať oceľový pozinkovaný plech s nanesenou vrstvou pružnej kryštalickej izolácie výšky 150mm, a vzájomné spájanie plechov realizovať iba prekrytím na 100mm (prípadne adekvátne náhrada). Smerové zabezpečenie sa rieši oceľovými sponami.

Dno šachty sa upraví spádovým betónom so sklonom 5% k jestvujúcemu potrubiu (obetónovanie do polovice profilu potrubia). Šachta bude vybavená plávajúcou normou stenou. Po realizácii stavebných prác sa pôvodné potrubie zreže na styku so spádovým betónom, čím vznikne otvorený polkruhový žľab. Zrežanie potrubia realizovať podľa možnosti v čase malých prietokov.

Betonáž a ošetrovanie betónových konštrukcií a pracovných škár realizovať v súlade s STN 73 1210, STN EN 206-1, STN 73 6180 a ostatných platných noriem a predpisov.

Vnútorné povrchy budú vyspravené cementovou maltou. Strop odľahčovacej šachty po úroveň upraveného terénu bude z vonkajšej strany opatrený vodonepriepustnou vrstvou.

Konštrukcia ČS

Jedná sa o železobetónový podzemný objekt, ktorý má vnútorný priemer 2500 mm a svetlú výšku 3700 mm.

Zakladanie objektu sa začne uložením hutného štrkového lôžka z kameniva frakcie 16-32 mm (v prípade príliš mäkkej konzistencie bude potrebné použiť aj kamenivo vyšších frakcií, resp. geotextíliu) a následne realizáciou železobetónovej základovej dosky hr. 300 mm z vodostavebného železobetónu podľa normy STN EN 206-1-C20/25-XC1, XF1-C10,4-Dmax16-S3, na max. priesak 50 mm podľa STN EN 12390-8, ktorá bude vystužená rohožami KARI KY 14, 150x80/150x80 pri oboch povrchoch.

Na takto pripravenú základovú dosku sa osadí prefabrikovaná železobetónová nádrž, ktorá bude pozostávať z prefabrikovaných dielcov (šachtového dna, skruží a stropnej dosky).

Hrúbka šachtového dna je 200 mm, hrúbka stien šachtového dna a skruží je 120 mm a stropná doska je navrhnutá na pochôdzne zaťaženie do 12,5 tony, hrúbky 180 mm.

Všetky prefabrikované dielce sú z betónu C35/45, XC2, XA2, podľa normy

STN EN 206-1. Po ukotvení nádrže do základovej dosky sa nádrž v mieste ukotvenia po celom obvode obetónuje betónom triedy C 16/20, šírka a výška obetonávky závisí od kritickej výšky spodnej vody od dna nádrže.

Súčasťou šachtového dna a skruží sú aj poplastované stúpadlá.

Šachtové dno sa vytvára betónom triedy C 16/20.

Do stropnej dosky sa osadia dva kusy uzamykateľných plastových poklopov pre otvory 600x 800mm, nad hrablicovým košom bude osadený uzamykateľný plastový poklop pre otvor 600x600 mm a vedľa čerpacej stanice v zásype budú osadené 2 kusy poklopov nožového uzáveru so zemnou teleskopickou súpravou (rieši technológia).

Čerpacia stanica bude odvetraná cez nerezové potrubie Ø 63 vyvedené nad terén.

Všetky spoje a prestupy sa musia vodonepriepustne utesniť. Pred zásypom je potrebné urobiť skúšku vodotesnosti. Vlastná nádrž bude v rámci príslušného prevádzkového súboru vybavená technologickým zariadením (čerpádlá a potrubia) .

Úprava terénu a spätné zásypy

Spätné zásypy sa budú realizovať z vykopaného (hutniteľného) materiálu podľa projektovej dokumentácie. Hutnenie zásypov realizovať vo vrstvách hr. max. 200 mm s použitím strojného zariadenia (min. „žabka“).

SO 203 – VÝTLAK DAŽĎOVÝCH VÔD

Účelom tohto stavebného objektu je doprava odľahčených dažďových vôd z preťaženej stokovej siete IBV Lúčky do recipientu, ktorým je potok Trnávka. Dokumentácia rieši výtláčné potrubie z ČS a výustný objekt na výtláčnom potrubí do recipientu.

Popis technického riešenia

Na dopravu dažďových vôd z ČS do recipientu je navrhnuté výtláčné potrubie z rúr HDPE D250 x 14,8mm v dĺ. 308,40m.

Trasa výtlaku je vedená od ČS ktorá je situovaná pri križovatke ulíc Agátová, Košická, Parková južným smerom pravostranne v zelenom páse pozdĺž miestnej komunikácie až po km 0,207.79 t. j. po koniec priemyselného areálu, kde trasa odbočuje doľava smerom k Trnávke, kde v km 0,308.40 končí výustným objektom.

Výtláčné potrubie sa bude ukladať v otvorenej paženej ryhe do pieskového lôžka hr. 100mm. Po uložení potrubia sa na vrchol potrubia pripevní vyhladávací vodič AY6 mm² a potrubie obsype nesúdržnou zeminou s max. zrnom 20mm do výšky 300mm nad vrchol potrubia. Na obsyp potrubia sa uloží výstražná fólia WB2. Zbytok ryhy sa zasype výkopovým materiálom. Pri križovaní komunikácie štrkodrvou. Obsyp zhutňovať po vrstvách 150 a zásyp po vrstvách 300mm. Úpravu povrchu nad ryhou realizovať podľa výkresu E.4-5 uloženie potrubia.

V km 0,302.50 križuje asfaltový chodník, potrubie bude obetónované betónom C16/20 0,85m/0,90m v dĺ. 7m.

Výustný objekt na výtlaku do potoka Trnávka je navrhnutý monolitický z vodostavebného betónu C30/37, XC4, XF4, XA1. Šírka výustného objektu je 750 mm, steny 300 mm, dno a čelo hr. 400 mm . Vo výustnom objekte bude na výtláčnom potrubí osadená koncová klapka prírubová na zamedzenie vnikania do potrubia nežiaducich predmetov resp. živočíchov. Na zabezpečenie stability výustného objektu je navrhnutý kamenný zához – rovinanina s preštrkovaním (váhy do 200kg) hr. 500mm v rozsahu 3,0m nad aj pod výustným objektom a to od dna potoka až po brehovú čiaru. Rkm vyústenia 12,5. Pozri výkres E.4-6

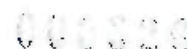
000133

Upozornenie

Pred začatím prác na výustnom objekte a pri križovaní asfaltového chodníka je zhotoviteľ stavby v spolupráci s investorom povinný zabezpečiť plán protipovodňovej ochrany.

Podzemné vedenia

Pri výstavbe dôjde k súbehu, ako aj ku križovaniu s podzemnými vedeniami a to: plynovodu, vodovodu, spojové káble. Pred začatím zemných prác je treba požiadať správcov týchto vedení o ich vytýčenie s cieľom zabezpečenia ich ochrany pred poškodením.



4.2 POPIS RIEŠENIA ZDRAVOTNOTECHNICKEJ INŠTALÁCIE

Zdravotnotechnická inštalácia je riešená v nasledovných objektoch:

SO 102 – OBJEKTY MECHANICKÉHO PREDČISTENIA

Predmetná zdravotnotechnická inštalácia rieši odkanalizovanie vpustí a žľabov v objekte mechanického predčistenia a odkanalizovanie časti strechy (východnú stranu) do prítokového žľabu pred jemné hrablice.

Rozvod vody rieši len technológia a jedná sa o úžitkovú vodu. Na každé miesto prípadnej spotreby je potrebné umiestniť tabuľku „Úžitková voda“.

Vnútoraná kanalizácia

Účelom riešenia vnútornej kanalizácie je odkanalizovanie vpustí a odvodňovacích žľabov do prítokového žľabu pred jemné hrablice. Odkanalizovanie doskového výmenníka tepelného čerpadla bude priamo do žľabu BGU_Z4 (rieši technológia). Odkanalizovanie časti strechy bude cez lapače strešných splavenín DN 125.

Materiálové riešenie kanalizácie je z PVC DN125 a DN100 (PipeLife-Fatra, resp. adekvátna náhrada). V trase hlavnej vetvy (1-VP1-1) je umiestnená revízná šachta DN 400 (RŠ1). Pred a za šachtou sa osadí redukcia 100/150 (dnom hore) tak, aby niveleta potrubia ostala v jednej rovine. Potrubia DN 100 sú uložené v sklone min. 3%. Potrubia DN 125 sú uložené v sklone min. 2%. Navrhované odvodňovacie žľaby sú typu BGU-Z 100 so sklonom k dolnému odtoku, no je možná ich adekvátna náhrada.

- výkopy pre kanalizáciu (podľa spôsobu realizácie) budú realizované v zemi s triedou ťažiteľnosti 3, šírka výkopu 800 mm.
- uloženie potrubia bude do pieskového lôžka hr. 100 mm
- obsyp potrubia bude pieskom resp. prehodenou zeminou 300 mm nad hornú hranu potrubia

Ďalší hutnený zásyp je súčasťou stavebnej časti objektu. Skúšky tesnosti kanalizácie sa odporúča riešiť v súčinnosti s objektom SO 111 – Vnútroareálové potrubné rozvody.

SO 108 – OBJEKTY KALOVÉHO HOSPODÁRSTVA

SO 109 – OBJEKT DOČASNÉHO ULOŽENIA ODVODNENÉHO KALU

Predmetná zdravotnotechnická inštalácia rieši rozvod studenej vody v objekte, ako aj odkanalizovanie zariadení predmetov, vpustí a žľabov do vnútroareálovej kanalizácie.

Výber zariadení predmetov a výtokových armatúr je v kompetencii zhotoviteľa avšak s odsúhlasením stavebným dozorom a budúcim prevádzkovateľom. V projektovej dokumentácii sú uvažované zariadenia predmetov a armatúry bežného štandardu.

Vnútorná kanalizácia

Účelom riešenia vnútornej kanalizácie je odkanalizovanie zariadení predmetov, vpustí, žlabov, striech a zariadení pre ÚK (odkanalizovanie doskového výmenníka tepelného čerpadla - zaústenie rieši TG) do kanalizačnej šachty Š16 riešenej v rámci vnútroareálovej kanalizácie v objekte SO 111.

Materiálové riešenie kanalizácie je z PVC (PipeLife-Hatra, resp. adekvátne náhrada).

Hlavná vetva potrubia od šachty Š16 bude DN 200. Na trase hlavnej vetvy budú zriadené dve revízne šachty (RŠ1, RŠ2) DN400. Sklon potrubia hlavnej vetvy DN 200 bude min. 1%, po prechode na DN 150 resp. DN 125 min. 2%. Potrubia do DN 100 budú v min. sklone 3%.

Prípojovacie potrubia od zariadení predmetov sú navrhované taktiež z PVC DN 100 a 40 v sklone min. 3% k odpadom, resp. zvodom. Odkanalizovanie striech bude cez lapače strešných splavenín.

Pre potrubie vedené z vonkajšej strany objektu sa realizuje výkop v zemi s triedou ťažiteľnosti 3, šírka výkopu 800 mm. Uloženie potrubia bude do pieskového lôžka hr. 100 mm, obsyp potrubia bude pieskom resp. preloženou zemínou 300 mm nad hornú hranu potrubia.

Ďalší hutnený zásyp je súčasťou objektu SO 111. Skúšky tesnosti kanalizácie doporučujeme riešiť v súčinnosti s objektom SO 111 – Vnútroareálové potrubné rozvody.

Rozvod studenej vody

Rozvod studenej (pitnej) vody sa napája na vnútroareálovú vodovodnú prípojku cca 1m pred objektom, ktorá bude ukončená prechodom z HDPE na oceľ. V rámci rozvodu je riešené napojenie umývadla, 2x výtokový ventil s hadicovou prípojkou, z ktorých jeden bude slúžiť na dopĺňanie vody do systému ÚK.

Rozvod vody sa realizuje z obojstranne pozinkovaných rúr 1", 3/4", v pripojení 1/2" resp. 3/4". Rozvody budú podľa situácie uložené na konzolách, závesoch, resp. v drážkach muriva. Rozvod studenej vody bude izolovaný izoláciou Mirelon s hrúbkou steny 6 mm.

SO 115 – STAVEBNÉ ÚPRAVY NA OBJEKT PREVÁDZKOVEJ BUDOVY

Predmetný stavebný objekt rieši rozvod studenej vody a teplej úžitkovej vody v novo realizovanej sociálnej časti, odkanalizovanie nových zariadení predmetov (vrátane odkanalizovania odpadu z výmenníka pre tepelné čerpadlo, prípravu TUV a výmenu starých zariadení predmetov a armatúr v pôvodnej časti objektu).

Taktiež je riešené prepojenie pôvodnej kanalizácie objektu do vnútroareálovej kanalizácie a prepojenie pôvodných rozvodov teplej a studenej vody na nový rozvod.

Rozvod vody sa napája na vnútroareálovú vodovodnú prípojku vstupujúcu do objektu a ukončenú prechodom z HDPE na oceľ. Vnútroareálový rozvod studenej pitnej vody je riešený v samostatnej časti tejto projektovej dokumentácie (SO 111).

Prívod úžitkovej vody pre tepelné čerpadlo rieši objekt SO 111 a napojenie doskového výmenníka tepelného čerpadla rieši technológia.

Am

Vnútrotná kanalizácia

Účelom riešenia vnútornej kanalizácie je odkanalizovanie nových zariadení predmetov, vpusti a zariadení pre ÚK (odkanalizovanie doskového výmenníka tepelného čerpadla) a prípravu TUV (odkanalizovanie poistného ventilu ohrievača vody) do kanalizačnej šachty Š8 riešenej v rámci vnútroareálovej kanalizácie v objekte SO 111.

Materiálové riešenie kanalizácie je z PVC (PipeLife-Fatra, resp. adekvátne náhrada).

Hlavná vetva potrubia od šachty Š8 bude DN 125 (v časti mimo objekt sa použije potrubie typu KG, v objekte typ HT), po pripojení zvislých častí kanalizácie sa zredukuje na DN 70 a ukončí sa čistiacim kusom a privzdušňovacou hlavicom. Hlavná vetva bude mať jednotný sklon 3,5%. Jednotlivé miesta pripojení doporučujeme podbetónovať. Potrubie bude vedené nad podlahou a bude uložené na závesoch, resp. konzolách (vzdialenosť podperných bodov sa stanoví podľa podmienok výrobcu konkrétne použitých potrubí).

Pripojovacie potrubia od zariadení predmetov sú navrhované taktiež z PVC DN 100, 70, 50 a 40 v sklone min. 3% k odpadom, resp. zvodom.

Prepojenie pôvodnej kanalizácie na novú sa realizuje cez mokrú jímku I potrubím PVC DN 150 za použitia prechodu Liatina - PVC s použitím tesniacich krúžkov. Potrubie bude uložené v sklone 3% a bude potrebné jeho zabezpečenie proti vytiahnutiu a prípadne priehybu (vyvesenie).

Pre potrubie vedené z vonkajšej strany objektu sa realizuje výkop v zemi s triedou ťažiteľnosti 3, šírka výkopu 800 mm. Uloženie potrubia bude do pieskového lôžka hr. 100 mm, obsyp potrubia bude pieskom resp. prehodenu zeminou 300 mm nad hornú hranu potrubia.

Ďalší hutný zásyp je súčasťou objektu SO 111. Skúšky tesnosti kanalizácie doporučujeme riešiť v súčinnosti s objektom SO 111 – Vnútroareálové potrubné rozvody.

V rámci stavebnej časti objektu sa realizuje vybúranie a spätné utesnenie predpísaných prestupov, ako aj demontáž nepotrebných potrubných rozvodov, zariadení predmetov a pôvodné vybavenie pre prípravu TUV.

Rozvod studenej vody

Rozvod studenej (pitnej) vody sa napája na vnútroareálovú vodovodnú prípojku vstupujúcu do objektu a ukončenú prechodom z HDPE na oceľ. V rámci rozvodu je riešené napojenie jednotlivých zariadení predmetov, elektrického zásobníkového ohrievača vody, dopĺňanie systému ÚK a prepojenie pôvodného rozvodu vody.

Rozvod vody sa realizuje z obojstranne pozinkovaných rúr 6/4", 1", 3/4", v pripojení 1/2". Rozvody budú podľa situácie uložené na konzolách, závesoch, resp. v drážkach muríva. Rozvod studenej vody bude izolovaný izoláciou Mirelon s hrúbkou steny 6 mm.

Príprava a rozvod teplej úžitkovej vody

Z rozvodu studenej vody bude napojený závesný zásobníkový elektrický ohrievač vody (napr. Tatramat EOV 202) od ktorého sa realizuje rozvod TUV k miestam spotreby (vrátane prepojenia jestvujúceho rozvodu TUV). Rozvod vody sa realizuje z obojstranne pozinkovaných rúr 1", 3/4", v pripojení 1/2". Rozvody budú podľa situácie uložené na konzolách, závesoch, resp. v drážkach muríva. Rozvod teplej vody bude izolovaný izoláciou Mirelon s hrúbkou steny 10 mm.

Am

000000

Výpis hlavných zariadení predmetov armatúr

	L.NP	L.PP	SPOLU
WC	2		2
Umývadlo	6		6
Ventil s hadicou		1	1
Batéria sprchová	1		1
Batéria umývadlová	6		6
Pisoár	2		2

Výber zariadení predmetov a výtokových armatúr je v kompetencii investora, resp. prevádzkovateľa. V návrhu sú uvažované zariadenie predmetov a armatúry bežného štandardu.

SO 116 – STAVEBNÉ ÚPRAVY NA OBJEKT GARÁŽI A ŠATNÍ

Predmetný stavebný objekt rieši rozvod studenej vody a teplej úžitkovej vody v novo realizovanej sociálnej časti, odkanalizovanie zariadení predmetov a prípravu teplej úžitkovej vody.

Rozvod vody sa napája na vnútroareálovú vodovodnú prípojku cca 1m pred objektom, ktorá bude ukončená prechodom z HDPE na oceľ. Vnútroareálový rozvod studenej pitnej vody je riešený v samostatnej časti tejto projektovej dokumentácie (SO 111).

Vnútroareálna kanalizácia

Účelom riešenia vnútornej kanalizácie je odkanalizovanie jednotlivých zariadení predmetov, vpusti a odkanalizovanie poistného ventilu ohrievača vody do vnútroareálovej kanalizácie riešenej v objekte SO 111, so zaústením do kanalizačnej šachty Š12.

Materiálové riešenie kanalizácie je z PVC (PipeLife-Fatra, resp. adekvátne náhrada). Potrubia od DN 100 budú uložené v sklone min. 3%. Na konci hlavnej vetvy Š12_1-1" je nad podlahou umiestnený čistiaci kus a privzdušňovacia hlavica. Pripojovacie potrubia od zariadení predmetov sú navrhované taktiež z PVC DN 100, 70, 50 a 40 v sklone min. 3% k odpadom, resp. zvodom.

- výkopy pre kanalizáciu budú realizované v zemi s triedou ťažiteľnosti 3, šírka výkopu 800 mm.
- uloženie potrubia bude do pieskového lôžka hr. 100 mm
- obsyp potrubia bude pieskom resp. prehodenou zeminou 300 mm nad hornú hranu potrubia

Ďalší hutnený zásyp a konečná úprava povrchu je súčasťou stavebnej časti objektu. Skúšky tesnosti kanalizácie doporučujeme riešiť v súčinnosti s objektom SO 111. Vnútroareálové potrubné rozvody.

000000

Rozvod studenej vody

Rozvod studenej (pitnej) vody sa napája na vnútroareálovú vodovodnú prípojku cca 1m pred objektom, ktorá bude ukončená prechodom z HDPE na oceľ. V rámci rozvodu je riešené napojenie jednotlivých zariadení predmetov a elektrického zásobníkového ohrievača vody.

Rozvod vody sa realizuje z obojstranne pozinkovaných rúr 6/4", 5/4", 1", 3/4", v pripojení 1/2". Rozvody budú podľa situácie uložené na konzolách, závesoch, resp. v drážkach muriva. Rozvod studenej vody bude izolovaný izoláciou Mirelon s hrúbkou steny 6 mm.

Príprava a rozvod teplej úžitkovej vody

Z rozvodu studenej vody bude napojený závesný zásobníkový elektrický ohrievač vody (napr. Tatramat EO V 202) od ktorého sa realizuje rozvod TUV k miestam spotreby (vrátane cirkulačného potrubia a cirkulačného čerpadla so spínacími hodinami). Rozvod vody sa realizuje z obojstranne pozinkovaných rúr 5/4", 1", 3/4", v pripojení 1/2". Rozvody budú podľa situácie uložené na konzolách, závesoch, resp. v drážkach muriva. Rozvod teplej vody a cirkulačné potrubie bude izolované izoláciou Mirelon s hrúbkou steny 10 mm.

Výpis hlavných zariadení predmetov a armatúr

	LNP		SPOLU
WC	1		1
Umývadlo	2		2
Batéria drezová	1		1
Batéria sprchová	2		2
Batéria umývadlová	2		2
Pisoár	2		2

Výber zariadení predmetov a výtokových armatúr je v kompetencii investora, resp. prevádzkovateľa. V návrhu sú uvažované zariadenie predmety a armatúry bežného štandardu.

Am

000001

4.3 POPIS RIEŠENIA VYKUROVANIA

Vykurovanie je riešené v nasledovných objektoch:

SO 102 – OBJEKTY MECHANICKÉHO PREDČISTENIA

Tepelné výkony:

Požadovaný inštalovaný výkon bol stanovený na základe navrhovanej projektovej dokumentácie vykurovania a z výpočtu tepelných strát – STN EN 12 831

Tepelné straty objektu:

19,6 kW

Navrhovaný teplotný spád systému vykurovania: 50/40⁰ C

Konstruktívny tlak okruhu vykurovania: 3,0 bar = 300 kPa

Prevádzkový tlak okruhu vykurovania: 2,0 bar = 200 kPa

Bilancie:

Vstupné údaje

Tepelná strata projektovaná pre vykurovanie 19,60 kW

Požadovaná vnútorná teplota /projektovaná 20⁰C/ 20 20,00 ⁰C

Ročná spotreba pre vykurovanie 34 977,24 kWh

Tepelná strata pre TUV Počet osôb: 0 0,00 kW

Ročná spotreba pre TUV 0,00 kW

Tepelná strata pre bazén Celoročný Plocha bazénu: 0 0,00 kWh

Ročná spotreba pre bazén 0,00 kWh

Tepelné straty pre vykurovanie, TUV a bazén 19,60 kW

Ročná spotreba pre teplo celkom 34 977,24 kWh

Topný systém – teplota kolektoru/teplota vykurovania Radiátory 0/50 ⁰C

Dimenzovanie TČ vzhľadom k tepelnej strate 75,34 %

Pokrytie celkovej potreby tepla tepelným čerpadlom 94,00 %

Teplota pre zapnutie elektropatróny - 6,4 ⁰C

Potrebný výkon pre elektropatróny 4,83 kW

Ročná topná práca dodaná TČ 32 878,61 kWh

Ročná spotreba TČ 9 903,19 kWh

Ročná topná práca dodaná elektropatrónou 2 098,63 kWh

Ročná spotreba elektropatróny 2 098,63 kWh

Ročná spotreba cirkulačného čerpadla prim. 445,32 kWh

Ročná spotreba TČ, čerpadla a elektropatróny celkom 12 447,15 kWh

Ročná úspora energií pre teplo pri použití TČ 22 530,09 kWh

000000

Technický popis

Vykurovanie v objekte bude zabezpečované ocel'ovými vykurovacími telesami, navrhnutými pre nízкотеплотný režim vykurovania.

Teplonosným médiom bude teplá voda 50/40 °C pre napojenie vykurovacích telies. Primárnym zdrojom tepla bude tepelné čerpadlo /ďalej ako TČ/.

Tepelné čerpadlo napr. Stiebel WPF 16 E (resp. ekvivalent s rovnakými alebo vyššími technickými parametrami):

Tepelný výkon pri 0°C/35°C: 16,9 kW

Rozmery: 598x658x1319 mm

Hmotnosť: 192 kg

Elektrický príkon: 3,5 kW

Výkonové číslo COP pri 0°C/35°C: 4,32

Rozbehový prúd: 30 A

El. pripojenie: 3/N/PE

Istenie /vrátane elektrokotla/: 27,3 A

Max. vstupná teplota: 65°C

Regulácia: zabudovaný ekvitermický regulátor

Chladiivo: R 410 A

Typová rada s vysokým stupňom integrácie vhodná pre vykurovanie a prípravu teplej vody. Okrem agregátu tepelného čerpadla a bezpečnostných zariadení je v prístroji integrovaná expanzná nádrž primárneho a sekundárneho okruhu, energeticky úsporné obehové čerpadlá primárneho a sekundárneho okruhu, tlmiče chvenia /pružné tlakové pripojovacie hadice/, merač tepla a elektromer. Trojstupňovo spínaný elektrokotol /až 8,8 kW/ slúži ako bivalentný zdroj a zdroj pre antibakteriálny dohrev. Optimálne riadenie integrovanou ekvitermnou reguláciou WPMi. Atraktívny design s opláštením s antikoróznym povrchom z bieleho práškovo lakovaného žiarom pozinkovaného ocel'ového plechu a vzhľadových častí z hliníka. Tepelné čerpadlo je plnené ekologickým chladivom R 410 a. Prístroj je s predradeným výmenníkom využiteľný v systéme voda/voda. Jednoduchá inštalácia a obsluha.

Integrované komponenty:

- ekvitermná regulácia
- trojstupňový elektrokotol 8,8 kW
- tlakové hadice /tlmiče chvenia/ pre pripojenie primárnej a sekundárnej strany
- obehové čerpadlo vrtov a prvého vykurovacieho okruhu
- expanzné nádoby vykurovacej a primárnej strany /2x25 litrov/
- merač tepla a elektromer
- prepínací ventil vykurovania a prípravy teplej vody

Akumulačná nádrž napr. Stiebel SBP 400 E (resp. ekvivalent s rovnakými alebo vyššími technickými parametrami):

Akumulačná nádrž na inštaláciu v sústavách s tepelným čerpadlom. Slúži na hydraulické oddelenie prietoku tepelného čerpadla a vykurovacieho/chladiaceho okruhu, na predĺženie času chodu tepelného čerpadla a čiastočne na preklopenie času blokovania nízkej tarify. Možnosť použitia skrutkovateľného vykurovacieho telesa BGS.

Primárnym zdrojom pre TČ bude odpadová voda, ktorá bude tlakovým spôsobom dopravovaná k predradenému výmenníku TČ /rieši projekt technológie/. TČ bude ovládať solenoidový ventil, ktorý bude na vstupe do výmenníka.

Na strane vykurovania zabezpečuje požadovaný prietok vody čerpadlový okruh s elektronicky riadeným obchovým čerpadlom.

Takto navrhnuté TČ zabezpečí pokrytie asi 97% potreby tepla pre vykurovanie. Pre zabezpečenie požadovaného objemu vykurovacieho systému a zníženie početnosti zapnutí kompresora TČ navrhujem akumuláciu nádobu o objeme 400 litrov.

Regulácia a spôsob prevádzky

Reguláciu bude zabezpečovať regulácia TČ. Táto zabezpečí riadenie všetkých prevádzkových stavov potrebných pre túto inštaláciu.

Výkon TČ bude regulovaný ekvitemicky, podľa vonkajšej teploty. V M.01 bude inštalované diaľkové ovládanie Stiebel FE 7 /alebo podobné/.

Vykurovacie telesá

V objekte navrhujem oceľové doskové vykurovacie telesá v prevedení Klasik /napojenie z boku/ Navrhované telesá sú v štandardne vyrábanom sortimente výrobcov.

Rozvod, izolácie a nátery

Potrubie medzi vykurovacími telesami a TČ je z oceľových čiernych rúr. Všetky rozvody sú bez izolácie, nakoľko sú vedené vo vykurovacom priestore. Izolovaný je len primárny rozvod – rozvod medzi TČ a doskovým výmenníkom je medený. Rozvody sú vedené tak, aby umožňovali prirodzenú dilatáciu potrubia účelovým vedením potrubia.

Armatúry

Pri realizácii vykurovacieho systému doporučujem použiť štandardné závitové armatúry. Jednotlivé typy sú popísané vo výkresovej dokumentácii, vrátane prechodov na jednotlivé typy potrubia.

Rozvody budú na najvyšších miestach odvzdušnené a na najnižších miestach navrhujem vypúšťacie kohúty. Systém bude vybavený všetkými potrebnými armatúrami na spoľahlivú a bezpečnú prevádzku vykurovacieho systému.

Čerpadlá

Nútený obeh vody vo vykurovacom systéme je zabezpečovaný teplovodnými obchovými čerpadlami, ktoré sú súčasťami jednotlivých zariadení – tepelného čerpadla /primárny okruh a okruh medzi TČ a akumuláciou nádržou/. Vetvové obchové čerpadlo zabezpečuje požadované parametre vykurovacieho systému.

Am

000004

Vykurovacia voda – vlastnosti, úprava

Zloženie doplňovacej a obehovej vody v uzatvorených vykurovacích sústavách podľa STN 077401:

	Ukazovateľ	Jednotka	Kotle teplovodné s najvyššou pracovnou teplotou do 115°C
Voda doplňovacia	tvrdosť	mmol/l	0,03
	Koncentrácia Fe+Mn	mg/l	/0,3/
Voda obehová	min.hodnota pH pri 25°C		8,5
	zjavná alkalita /KNK 8,3/	mmol/l	0,5 – 1,5
	prebytok Na ₂ SO ₃	mg/l	10 - 40
	rozpustený P ₂ O ₅	mg/l	5 - 15

Pozn. pri prítomnosti medi hodnoty pH nemajú byť väčšie než 10.

Zabezpečovací a poistný systém

Zabezpečovací systém sa skladá z nasledujúcich prvkov:

- poistný ventil vykurovania – pre okruh vykurovania DN20, p, otv – 0,20 MPa
- poistný ventil vykurovania – pre primárny okruh DN20, p, otv – 0,25 MPa
- tlaková membránová nádoba, 35 litrová, max. pretlak 3 bar = 0,3 MPa pre okruh vykurovania + 25 litrová, ktorá je súčasťou TČ /podľa typu TČ/
- tlaková membránová nádoba, 12 litrová, max. pretlak 10 bar = 1,0 MPa pre primárny okruh + 25 litrová, ktorá je súčasťou TČ /podľa typu TČ/

Tlakové nádoby sú napojené cez bezpečnostný uzatvárací a vypúšťací kohút.

SO 108 – OBJEKTY KALOVÉHO HOSPODÁRSTVA

Tepelné výkony:

Požadovaný inštalovaný výkon bol stanovený na základe navrhovanej projektovej dokumentácie vykurovania a z výpočtu tepelných strát – STN EN 12 831

Tepelné straty objektu:

16,91 kW

Navrhovaný teplotný spád systému vykurovania: 50/40°C

Konstrukčný tlak okruhu vykurovania: 3,0 bar = 300 kPa

Prevádzkový tlak okruhu vykurovania: 2,0 bar = 200 kPa

Bilancie:

Vstupné údaje

Tepelná strata projektovaná pre vykurovanie 16,90 kW

Požadovaná vnútorná teplota /projektovaná 20°C/ 20 20,00 °C

000003

Ročná spotreba pre vykurovanie	30 158,95 kWh
Tepelná strata pre TUV	Počet osôb: 0 0,00 kW
Ročná spotreba pre TUV	0,00 kWh
Tepelná strata pre bazén Celoročný	Plocha bazénu: 0 0,00 kWh
Ročná spotreba pre bazén	0,00 kWh
Tepelné straty pre vykurovanie, TUV a bazén	16,90 kW
Ročná spotreba pre teplo celkom	30 158,95 kW
Topný systém – teplota kolektoru/teplota vykurovania	Radiátory 0/50 °C
Dimenzovanie TČ vzhľadom k tepelnej strate	87,37 %
Pokrytie celkovej potreby tepla tepelným čerpadlom	97,00 %
Teplota pre zapnutie elektropatróny	- 10,6 °C
Potrebný výkon pre elektropatróny	2,13 kW
Ročná topná práca dodaná TČ	29 254,18 kWh
Ročná spotreba TČ	8 811,50 kWh
Ročná topná práca dodaná elektropatrónou	904,77 kWh
Ročná spotreba elektropatróny	904,77 kWh
Ročná spotreba cirkulačného čerpadla prim.	396,23 kWh
Ročná spotreba TČ, čerpadla a elektropatróny celkom	10 112,50 kWh
Ročná úspora energie pre teplo pri použití TČ	20 046,45 kWh

Technický popis

Vykurovanie v objekte bude zabezpečované oceľovými vykurovacími telesami, navrhnutými pre nízkoteplotný režim vykurovania.

Teplonosným médiom bude teplá voda 50/40 °C pre napojenie vykurovacích telies. Primárnym zdrojom tepla bude tepelné čerpadlo /ďalej ako TČ/.

Tepelné čerpadlo napr. Stiebel WPF 16 E (resp. ekvivalent s rovnakými alebo vyššími technickými parametrami):

Tepelný výkon pri 0°C/35°C: 16,9 kW

Rozmery: 598x658x1319 mm

Hmotnosť: 192 kg

Elektrický príkon: 3,5 kW

Výkonové číslo COP pri 0°C/35°C: 4,32

Rozbehový prúd: 30 A

El. pripojenie: 3/N/PE

Istenic /vrátane elektrokotla/: 27,3 A

Max. vstupná teplota: 65°C

Regulácia: zabudovaný ekvitermický regulátor

Chladivo: R 410 A

Typová rada s vysokým stupňom integrácie vhodná pre vykurovanie a prípravu teplej vody. Okrem agregátu tepelného čerpadla a bezpečnostných zariadení je v prístroji integrovaná expanzná nádrž primárneho a sekundárneho okruhu, energeticky úsporné obehové čerpadlá

Am

000000

primárneho a sekundárneho okruhu, tlmiče chvenia /pružné tlakové pripojovacie hadice/, merač tepla a elektromer. Trojstupňovo spínaný elektrokotol /až 8,8 kW/ slúži ako bivalentný zdroj a zdroj pre antibakteriálny dohrev. Optimálne riadenie integrovanou ekvitermnou reguláciou WPMi. Atraktívny design s opláštením s antikoróznym povrchom z bieleho práškovo lakovaného žiarom pozinkovaného oceľového plechu a vzhľadových častí z hliníka. Tepelné čerpadlo je plnené ekologickým chladivom R 410 a. Prístroj je s predradeným výmenníkom využiteľný v systéme voda/voda. Jednoduchá inštalácia a obsluha.

Integrované komponenty:

- ekvitermná regulácia
- trojstupňový elektrokotol 8,8 kW
- tlakové hadice /tlmiče chvenia/ pre pripojenie primárnej a sekundárnej strany
- obehové čerpadlo vrtov a prvého vykurovacieho okruhu
- expanzné nádoby vykurovacej a primárnej strany /2x25 litrov/
- merač tepla a elektromer
- prepínací ventil vykurovania a prípravy teplej vody

Akumulačná nádrž napr. Stiebel SBP 400 E (resp. ekvivalent s rovnakými alebo vyššími technickými parametrami):

Akumulačná nádrž na inštaláciu v sústavách s tepelným čerpadlom. Slúži na hydraulické oddelenie prítoku tepelného čerpadla a vykurovacieho/chladiaceho okruhu, na predĺženie času chodu tepelného čerpadla a čiastočne na preklopenie času blokovania nízkej tarify. Možnosť použitia skrutkovateľného vykurovacieho telesa BGS.

Primárnym zdrojom pre TČ bude odpadová voda, ktorá bude tlakovým spôsobom dopravovaná k predradenému výmenníku TČ /rieši projekt technológie/. TČ bude ovládať solenoidový ventil, ktorý bude na vstupe do výmenníka.

Na strane vykurovania zabezpečuje požadovaný prietok vody čerpadlový okruh s elektronicky riadeným obehovým čerpadlom.

Takto navrhnuté TČ zabezpečí pokrytie asi 88% potreby tepla pre vykurovanie. Pre zabezpečenie požadovaného objemu vykurovacieho systému a zníženie početnosti zapnutí kompresora TČ navrhujem akumulačnú nádobu o objeme 400 litrov.

Regulácia a spôsob prevádzky

Reguláciu bude zabezpečovať regulácia TČ. Táto zabezpečí riadenie všetkých prevádzkových stavov potrebných pre túto inštaláciu.

Výkon TČ bude regulovaný ekvitemicky, podľa vonkajšej teploty. V M.01 bude inštalované diaľkové ovládanie Stiebel FF 7 /alebo podobné/.

Vykurovacie telesá

V objekte navrhujem oceľové doskové vykurovacie telesá v prevedení Klasik /napojenie z boku/ Navrhované telesá sú v štandardne vyrábanom sortimente výrobcov.

Rozvod, izolácie a nátery

Potrubic medzi vykurovacími telesami a TČ je z oceľových čiernych rúr. Všetky rozvody sú bez izolácie, nakoľko sú vedené vo vykurovacom priestore. Izolovaný je len primárny rozvod

Am

000007

– rozvod medzi TČ a doskovým výmenníkom je medený. Rozvody sú vedené tak, aby umožňovali prirodzenú dilatáciu potrubia účelovým vedením potrubia.

Armatúry

Pri realizácii vykurovacieho systému doporučujem použiť štandardné závitové armatúry. Jednotlivé typy sú popísané vo výkresovej dokumentácii, vrátane prechodov na jednotlivé typy potrubia.

Rozvody budú na najvyšších miestach odvzdušnené a na najnižších miestach navrhujem vypúšťacie kohúty. Systém bude vybavený všetkými potrebnými armatúrami na spoľahlivú a bezpečnú prevádzku vykurovacieho systému.

Čerpadlá

Nútený obeh vody vo vykurovacom systéme je zabezpečovaný teplovodnými obehovými čerpadlami, ktoré sú súčasťami jednotlivých zariadení – tepelného čerpadla /primárny okruh a okruh medzi TČ a akumulácnou nádržou/. Vetrové obehové čerpadlo zabezpečuje požadované parametre vykurovacieho systému.

Vykurovací voda – vlastnosti, úprava

Zloženie doplnovacej a obehovej vody v uzatvorených vykurovacích sústavách podľa STN 077401:

	Ukazovateľ	Jednotka	Kotle teplovodné s najvyššou pracovnou teplotou do 115°C
Voda doplnovacia	tvrdosť	mmol/l	0,03
	Koncentrácia Fe+Mn	mg/l	/0,3/
Voda obehová	min.hodnota pH pri 25°C		8,5
	zjavná alkalita /KNK _{8,3} /	mmol/l	0,5 – 1,5
	prebytok Na ₂ SO ₃	mg/l	10 – 40
	rozpustený P ₂ O ₅	mg/l	5 – 15

Pozn. pri prítomnosti medi hodnoty pH nemajú byť väčšie než 10.

Zabezpečovací a poistný systém

Zabezpečovací systém sa skladá z nasledujúcich prvkov:

- poistný ventil vykurovania – pre okruh vykurovania DN20, p, otv = 0,20 MPa
- poistný ventil vykurovania – pre primárny okruh DN20, p, otv = 0,25 MPa
- tlaková membránová nádoba, 35 litrová, max. pretlak 3 bar = 0,3 MPa pre okruh vykurovania + 25 litrová, ktorá je súčasťou TČ /podľa typu TČ/
- tlaková membránová nádoba, 12 litrová, max. pretlak 10 bar = 1,0 MPa pre primárny okruh + 25 litrová, ktorá je súčasťou TČ /podľa typu TČ/

Tlakové nádoby sú napojené cez bezpečnostný uzatvárací a vypúšťací kohút.

SO 115 – STAVEBNÉ ÚPRAVY NA OBJEKT PREVÁDZKOVEJ BUDOVY

Tepelné výkony:

Požadovaný inštalovaný výkon bol stanovený na základe navrhovanej projektovej dokumentácie vykurovania a z výpočtu tepelných strát – STN EN 12 831 /na základe PD stavebnej časti/

Tepelné straty objektu:

15,83 kW

Navrhovaný teplotný spád systému vykurovania: 50/40⁰ C

Konstrukčný tlak okruhu vykurovania: 3,0 bar = 300 kPa

Prevádzkový tlak okruhu vykurovania: 2,0 bar – 200 kPa

Bilancie:

Vstupné údaje

Tepelná strata projektovaná pre vykurovanie	15,80 kW
Požadovaná vnútorná teplota /projektovaná 20 ⁰ C/ 20	20,00 °C
Ročná spotreba pre vykurovanie	28 195,94 kWh
Tepelná strata pre TÚV Počet osôb: 0	0,00 kW
Ročná spotreba pre TÚV	0,00 kW
Tepelná strata pre bazén Celoročný Plocha bazénu: 0	0,00 kWh
Ročná spotreba pre bazén	0,00 kWh
Tepelné straty pre vykurovanie, TÚV a bazén	15,80 kW
Ročná spotreba pre teplo celkom	28 195,94 kWh

Topný systém - teplota kolektoru/teplota vykurovania

Radiátory 0/50 °C

Dimenzovanie TČ vzhľadom k tepelnej strate	93,46 %
Pokrytie celkovej potreby tepla tepelným čerpadlom	98,00 %
Teplota pre zapnutie elektropatróny	- 12,7 °C
Potrebný výkon pre elektropatróny	1,03 kW
Ročná topná práca dodaná TČ	27 632,02 kWh
Ročná spotreba TČ	8 322,90 kWh
Ročná topná práca dodaná elektropatrónou	563,92 kWh
Ročná spotreba elektropatróny	563,92 kWh
Ročná spotreba cirkulačného čerpadla prim.	374,26 kWh
Ročná spotreba TČ, čerpadla a elektropatróny celkom	9 261,08 kWh
Ročná úspora energie pre teplo pri použití TČ	18 934,86 kWh

Technický popis

Vykurovanie v objekte bude zabezpečované oceľovými vykurovacími telesami, navrhnutými pre nízkoteplotný režim vykurovania.

Teplonosným médiom bude teplá voda 50/40 °C pre napojenie vykurovacích telies. Primárnym zdrojom tepla bude tepelné čerpadlo /ďalej ako TČ/.

Tepelné čerpadlo napr. Stiebel WPF 16 E (resp. ekvivalent s rovnakými alebo vyššími technickými parametrami):

Tepelný výkon pri 0°C/35°C: 16,9 kW

Rozmery: 598x658x1319 mm

Hmotnosť: 192 kg

Elektrický príkon: 3,5 kW

Výkonové číslo COP pri 0°C/35°C: 4,32

Rozbehový prúd: 30 A

El. pripojenie: 3/N/PE

Istenie /vrátane elektrokotla/: 27,3 A

Max. vstupná teplota: 65°C

Regulácia: zabudovaný ekvitermický regulátor

Chladivo: R 410 A

Typová rada s vysokým stupňom integrácie vhodná pre vykurovanie a prípravu teplej vody. Okrem agregátu tepelného čerpadla a bezpečnostných zariadení je v prístroji integrovaná expanzná nádrž primárneho a sekundárneho okruhu, energeticky úsporné obehové čerpadlá primárneho a sekundárneho okruhu, tlmiče chvenia /pružné tlakové pripojovacie hadice/, merač tepla a elektromer. Trojstupňovo spínaný elektrokotol /až 8,8 kW/ slúži ako bivalentný zdroj a zdroj pre antibakteriálny dohrev. Optimálne riadenie integrovanou ekvitermnou reguláciou WPMi. Atraktívny design s opláštením s antikoróznym povrchom z bieleho práškovo lakovaného žiarom pozinkovaného oceľového plechu a vzhľadových častí z hliníka. Tepelné čerpadlo je plnené ekologickým chladivom R 410 a. Prístroj je s predradeným výmenníkom využiteľný v systéme voda/voda. Jednoduchá inštalácia a obsluha.

Integrované komponenty:

- ekvitermná regulácia
- trojstupňový elektrokotol 8,8 kW
- tlakové hadice /tlmiče chvenia/ pre pripojenie primárnej a sekundárnej strany
- obehové čerpadlo vrtov a prvého vykurovacieho okruhu
- expanzné nádoby vykurovacej a primárnej strany /2x25 litrov/
- merač tepla a elektromer
- prepínací ventil vykurovania a prípravy teplej vody

Akumulačná nádrž napr. Stiebel SBP 400 E (resp. ekvivalent s rovnakými alebo vyššími technickými parametrami):

Akumulačná nádrž na inštaláciu v sústavách s tepelným čerpadlom. Slúži na hydraulické oddelenie prítoku tepelného čerpadla a vykurovacieho/chladiaceho okruhu, na predĺženie času chodu tepelného čerpadla a čiastočne na preklopenie času blokovania nízkej tarify. Možnosť použitia skrutkovateľného vykurovacieho telesa BGS.

Primárnym zdrojom pre TČ bude odpadová voda, ktorá bude tlakovým spôsobom dopravovaná k predradenému výmenníku TČ /rieši projekt technológie/. TČ bude ovládať solenoidový ventil, ktorý bude na vstupe do výmenníka.

Na strane vykurovania zabezpečuje požadovaný prítok vody čerpadlový okruh s elektronicky riadeným obehovým čerpadlom.

Am

000040