

Zdravotechnika

Realizačný projekt

obsah projektu :

A. písomná časť

1. Technická správa

B. výkresová časť

ZT01 Pôdorys základov

ZT02 Pôdorys 1.NP

ZT03 Pôdorys 2.NP

ZT04 Pôdorys strechy

ZT05 Schéma vodovodu

ZT06 Schéma kanalizácie

Názov stavby :

Stredná odborná škola informačných technológií
centrum celoživotného a odborného vzdelávania a
prípravy pre industry 4.0

Miesto stavby:

k.ú. Banská Bystrica, p.č.2532/4

Investor :

Banskobystrický samosprávny kraj Nám. SNP 23
Banská Bystrica 974 01

Zodpovedný projektant :

Ing. Branislav Kollár

Projekt vypracoval :

Mgr. Michal Kováčik

Dátum :

05/2023

Zdravotechnika

Realizačný projekt

obsah projektu :

A. písomná časť

1. Technická správa

B. výkresová časť

ZT01 Pôdorys základov

ZT02 Pôdorys 1.NP

ZT03 Pôdorys 2.NP

ZT04 Pôdorys strechy

ZT05 Schéma vodovodu

ZT06 Schéma kanalizácie

Názov stavby :

Stredná odborná škola informačných technológií
centrum celoživotného a odborného vzdelávania a
prípravy pre industry 4.0

Miesto stavby:

k.ú. Banská Bystrica, p.č.2532/4

Investor :

Banskobystrický samosprávny kraj Nám. SNP 23
Banská Bystrica 974 01

Zodpovedný projektant :

Ing. Branislav Kollár

Projekt vypracoval :

Mgr. Michal Kováčik

Dátum :

05/2023

Obsah

ROZSAH PROJEKTU	4
PROJEKČNÉ PODKLADY	4
POUŽITÉ NORMY	4
ÚVOD	5
VODOVOD	5
POTREBA VODY	6
SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA	6
VÝPOČTOVÝ PRIETOK SPLAŠOVÝCH ODPADOVÝCH VÔD	7
DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA	7
VÝPOČTOVÝ PRIETOK DAŽĎOVÝCH ODPADOVÝCH VÔD	7
ZARIAĎOVACIE PREDMETY	8
ZÁVER	8

ROZSAH PROJEKTU

Dokumentácia je vypracovaná v projekčnom stupni realizačný projekt. Navrhovaný projekt rieši odkanalizovanie splaškových a dažďových odpadových vôd, rovnako ako rozvod studenej vody, distribúciu teplej resp. cirkulácie teplej vody a tiež rozvod požiarného vodovodu k jednotlivým hadicovým navijakom.

Navrhované rozvody vodovodu a kanalizácie v rámci objektu budú napojené na existujúce rozvody vodovodu a kanalizácie v objekte. Spôsob odvodu a množstvo dažďových vôd zo strechy objektu zostáva nezmenený - je v súlade s existujúcim stavom. Množstvo splaškových vôd vrátane kondenzátu je v súlade s existujúcim stavom.

Súčasťou projektu je:

- Pôdorys základov, 1.NP,2.NP, pôdorys strechy
- Schémy vodovodu a kanalizácie

Projekt nerieši:

- prevádzkové predpisy
- dielenské a montážne výkresy konštrukcií
- špecifikáciu drobného materiálu
- rekonštrukciu existujúcich areálových rozvodov vodovodu a kanalizácie

PROJEKČNÉ PODKLADY

Na vypracovanie projektu v stupni realizačný projekt boli použité tieto podklady:

- a) stavebné výkresy
- b) podklady od projektanta vykurovania
- c) podklady od projektanta PO
- d) konzultácie so zástupcami investora
- e) technické podklady projektovaných materiálov
- f) platné vyhlášky, normy a predpisy
- g) metodická príručka k výstavbe a obnove budov

POUŽITÉ NORMY

Projekt je spracovaný v súlade s platnými predpismi a normami STN, EN, ktoré súvisia s riešenými rozvodmi. Sú to najmä:

STN 73 6660 - Vnútorne vodovody

STN 73 6760 - Kanalizácia v budovách

STN 73 6734 - Uloženie a montáž kanalizačných potrubí z nemäkčeného polyvinylchloridu (PVC-U)

STN EN 806 - Technické podmienky na zhotovovanie vodovodných potrubí na pitnú vodu vnútri budov

STN EN 12056 - Gravitačné kanalizačné systémy vnútri budov

Vyhl. SÚBP č. 59/1982 Zb. – ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení

Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. - ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb

Vyhl. MPSVaR č. 147/2013 Z.z. - o bezpečnosti a ochrane zdravia práce pri stavebných prácach

Vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z. – o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov

Všetky použité materiály, ktoré prichádzajú k styku s pitnou vodou, musia mať test vhodnosti k použitiu na zhotovovanie objektov určených k trvalému styku s pitnou vodou tak, ako to stanovuje *Vyhláška MZ SR č.550/2007 Z.z. o podrobnostiach o požiadavkách na výrobky určené na styk s pitnou vodou.*

ÚVOD

Projektová dokumentácia rieši v objekte rozvody studenej vody a rozvod teplej vody resp. cirkulácie ako aj rozvod požiarneho vodovodu k jednotlivým hadicovým navijakom. Rieši aj odvod splaškových a dažďových odpadových vôd.

Objekt je napojený na existujúce rozvody vodovodu. Touto vetvou vodovodu budú zásobované aj hadicové navijaky, vyprojektované projektantom požiarnej ochrany (PO).

Splaškové a dažďové odpadové vody budú odvádzané do existujúcej areálovej kanalizácie.

VODOVOD

Existujúce rozvody studenej vody do objektu sú na 1.NP v miestnosti 1.06 (Sixinolab), kde je osadený existujúci hlavný uzáver vody DN50. Prívod teplej úžitkovej vody DN25 a cirkulácia teplej vody DN20 je v miestnosti č.1.14 (VR LAB-A). Prívod studenej vody bude presunutý do m.č. 1.04 (Technická miestnosť). Na 1 a 2.NP sú vedené rozvody vody zväčša pod stropom alebo v stenách/SDK predstenách.

Rozvody budú zhotovené z plast-hliníkových rúrok z polyetylénu s hliníkovou vrstvou hr. 0,4 mm, do max. teploty 95 °C a max. a prevádzkového tlaku 1,0 MPa. Montáž potrubia sa prevedie podľa montážneho návodu výrobcu potrubia. Rozvody požiarnej vody budú zhotovené z uhlíkovej ocele obojstranne pozinkovanej. Montáž potrubia sa prevedie podľa montážneho návodu výrobcu potrubia. Rozvody vodovodného potrubia sa na potrebných miestach opatria uzatváracími ventilmi. Uzatváracie ventily budú prístupné cez otváracie krycie dvierka. Rozvod pitného vodovodu bude slúžiť pre potreby napojenia jednotlivých zariadení predmetov.

Spájanie rozvodov je navrhnuté pomocou lisovacích spojov. Potrubia vodovodu budú na príslušných miestach opatrené uzatváracími armatúrami s vypúšťaním (viď. výkresová časť).

Izolácia potrubia v stavebnom objekte sa prevedie tepelnou izoláciou PE – penou. Potrubie teplej vody bude izolované tepelnou izoláciou proti tepelným stratám. Rozvody studenej vody budeme izolovať proti kondenzácii vodnej pary na potrubiach. Potrubie so studenou vodou bude zaizolované

proti oroseniu tepelnou izoláciou o hr. 13 mm. Potrubie teplej vody bude izolované tepelnou izoláciou o hrúbke, ktorú stanovuje vyhláška č.14/2016 Z.z. a to nasledovne:

Vnútorný priemer potrubia alebo armatúry [mm]	Minimálna hrúbka izolácie $\lambda = 0,035$ W/(m.K)[mm]
Do 22 mm	20 mm
Od 23 do 35 mm	30mm
Od 36 do 100 mm	Rovnaká ako vnútorný priemer potrubia

Potreba vody na hasenie požiaru pre jednotlivé stavebné úseky je uvedená v projekte PO. Podľa projektu PO budú inštalované hadicové navijaky H 25/30m s inštaláciou na stenu, s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm, s min. priemerom, alebo ekvivalentným priemerom 10 mm, s minimálnym prietokom $Q = 59$ l/min pri tlaku 0,2 MPa a dĺžkou hadice 30m. Hadicové zariadenia sa umiestnia tak, aby uzatváracia armatúra bola vo výške max. 1,30 m nad podlahou, aby bol k nej umožnený ľahký prístup s prednostným umiestnením pri únikovom východe. Na základe projektu PO sa uvažuje so súčinnosťou maximálne dvoch hadicových navijakov. Hadicové zariadenie vnútri budovy napojené na potrubie vnútorného vodovodu sa zriadi na vykonanie prvotných hasiacich prác pred príchodom hasičských jednotiek. Zariadenie na hasenie požiarov a rozvody vody je potrebné riešiť v zmysle STN 92 0400.

Príprava TV – dodávka UK.

Inštalácia vodovodu sa musí realizovať podľa platných predpisov a noriem určených pre realizáciu vodovodov.

POTREBA VODY

Potreba vody bola určená v zmysle vyhlášky č. 684/2006 MŽPSR, a to nasledovne :

Výpočet spotreby vody zostáva pôvodný pre celý objekt:

Školstvo – b) ostatné školy –

192 žiakov

Špecifická spotreba vody 1 žiak $q =$

60 l/deň

Denná potreba vody $Q_d = 192 \times 60 = 24\,000$ l/os.deň (vyhláška 684/2006 príloha č.1)	<u>Q_d</u>	<u>11 520</u>	l/deň	<u>0,133</u>	l/s
Maximálna denná potreba vody	<u>Q_{dm}</u>	<u>13 824</u>	l/deň	<u>0,16</u>	l/s
Maximálna hodinová potreba vody Q_h	<u>Q_h</u>	<u>1 037</u>	l/h	<u>0,28800</u>	l/s
Ročná spotreba vody = cca produkcia splaškových OV	<u>Q_r</u>	<u>2 955</u>	m ³ /rok		

SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA

Odvod splaškovej odpadových vôd (OV) je navrhnutý do existujúcej areálovej splaškovej kanalizácie vedenej pred objektom. Pripájacie a odpadové potrubie je navrhnuté z odhlučnených potrubí PP. Zvodové potrubia sú navrhnuté z potrubia PP DN110/125 pre splaškovú kanalizáciu. Hlavné vetvy zvodového splaškového potrubia budú vedené pod podlahou 1.NP. Potrubie

vnútornej kanalizácie sa spája hrdlami s gumičkou. Prestupy cez hydroizoláciu budú utesnené tesniacou manžetou.

Vnútna kanalizácia musí zabezpečovať spoľahlivé, hospodárne a hygienicky nezávadné odvádzanie OV z objektu. Musí sa riešiť tak, aby nebola porušená stabilita konštrukcie objektu ani pri prípadných opravách. Vertikálne odpady budú vedené v inštaláčnom priestore. Voľne vedené potrubie sa obloží sadrokartónom s vhodnou povrchovou úpravou. Priame vetranie kanalizácie sa uskutoční vyvedením hlavným odpadovým potrubím nad strechu. Potrubie sa vyústi 500 mm nad rovinu strechy a zakončí sa vetracou hlavou. Ostatné vertikálne odpadové potrubia sa zakončia privetrávacím ventilom príslušnej dimenzie. Ventil musí byť na prístupnom mieste pre kontrolu a údržbu, za demontovateľnou mriežkou, na mieste kde je dostatočný prívod vzduchu.

Miesta zmeny smeru potrubia a pripojenia vedľajšieho zvodového potrubia je potrebné zabezpečiť proti posunutiu. Zvislé odpady budú 1,0m nad podlahou opatrené čistiacimi tvarovkami. Odvod kondenzátu z VZT jednotiek bude riešený pomocou suchého zápachového uzáveru.

VÝPOČTOVÝ PRIETOK SPLAŠOVÝCH ODPADOVÝCH VÔD

Bilancia splaškových odpadových vôd

Bilancia splaškových vôd zostáva pôvodná
pre celý objekt

Hodinová maximálna produkcia odpadových vôd	$Q_h =$	3 456	[l/hod]	0,960	[l/s]
Ročná maximálna produkcia odpadových vôd	$Q_{ROČ} =$	2 995 200	[l/rok]	2 995	[m ³ /rok]

DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA

Odvod dažďových odpadových vôd (OV) je navrhnutý do existujúcej areálovej dažďovej kanalizácie vedenej pred objektom. Zrážkové vody budú odvádzané pomocou vnútorných dažďových zvodov, potrubie bude napojené na vonkajší systém kanalizácie. Pre vnútorné dažďové rozvody bude použitý odhlučnený systém PP, rozvody budú opatrené systémovými odhlučnenými objímkami.

Miesta zmeny smeru potrubia a pripojenia vedľajšieho zvodového potrubia je potrebné zabezpečiť proti posunutiu. Zvislé odpady budú 1,0m nad podlahou opatrené čistiacimi tvarovkami. Prestupy cez hydroizoláciu budú utesnené tesniacou manžetou.

VÝPOČTOVÝ PRIETOK DAŽĎOVÝCH ODPADOVÝCH VÔD

Spôsob odvodu a množstvo dažďových vôd zo strechy objektu zostáva nezmenený - je v súlade s existujúcim stavom.

$$Q_r = r \cdot \psi \cdot A \text{ (l.s}^{-1}\text{)}$$

r - výdatnosť dažďa ($\text{l.s}^{-1}.\text{m}^{-2}$)

A - odvodňovaná plocha (m^2)

ψ - súčiniteľ odtoku (-)

Množstvo dažďových vôd z gravitačne odvodňovaných striech objektu:

Plocha striech: $A_1 = 447 \text{ (m}^2\text{)}$

Výdatnosť dažďa : $r = 0,025 \text{ (l.s}^{-1}.\text{m}^{-2}\text{)}$

Výpočtový prietok: $Q_r = r \cdot \psi \cdot A = 0,025 \cdot 1,0 \cdot 447 = 11,175 \text{ (l.s}^{-1}\text{)}$

ZARIAĎOVACIE PREDMETY

V objekte budú použité zariaďovacie predmety vyšpecifikované investorom. Budú typové, bežne vyrábané podľa platných katalógov výrobcu a dodávateľov v štandardnej obchodnej kvalite a budú spĺňať požiadavky podľa Metodickéj príručky k výstavbe a obnove budov (Plán obnovy). Všetky kovové súčasti zdravotníckych inštalácií je potrebné uzemniť. Výrobky musia mať certifikát, alebo vyhlásenie o zhode.

ZÁVER

Montáž, tesnenie a izolácie potrubia je potrebné prevádzkať podľa platných predpisov a noriem. V priebehu montáže musia byť dodržané zásady života a zdravia pracovníkov a bezpečnosť pri práci v súlade s príslušnými predpismi. Pred predávaním do užívania sa musí vnútorný vodovod, potrubia i armatúry, prepláchnuť a dezinfikovať, napr. vodným roztokom chloranu sodného. Dezinfekčná látka musí pôsobiť po dobu min. 1 hod. Po dokončení montáže sa musí vnútorný vodovod ešte pred napojením na navrhovanú vodovodnú prípojku prehliadnúť a tlakovo odskúšať. O prehliadke a tlakovej skúške sa spracuje zápis v súlade s príslušnými predpismi.

Tlaková skúška sa prevádza za nasledujúcich podmienok:

Skúšobný tlak : min. 1,5 MPa /15 bar/

Začiatok skúšky: min. 1 hod. po odvzdušnení a dotlakovaní systému

Trvanie skúšky: 60 min.

Max. pokles: 0,02 MPa /0,2 bar/

Tiež je potrebné previesť skúšku vnútornej kanalizácie. Skúška vnútornej kanalizácie pozostáva z technickej prehliadky, zo skúšky vodotesnosti zvodového potrubia a skúšky plynutesnosti odpadového, pripojovacieho a vetracieho potrubia. Skúška vodotesnosti potrubia sa vykonáva vodou bez mechanických nečistôt s pretlakom najmenej 3kPa, najviac 50kPa. Medzi naplnením potrubia a skúškou vodotesnosti musí uplynúť čas potrebný k ustáleniu teploty a nasiaknutiu stien potrubia. U potrubia z plastov je to 0,5 hod. Po uplynutí uvedeného času sa prevedie prehliadka potrubia, či nedochádza k viditeľnému úniku vody. Až potom nasleduje skúška vodotesnosti, ktorá trvá 1 hod. Skúška vzduchotesnosti sa vykonáva vzduchom po dočasnom utesnení pripájacieho, odpadového a vetracieho potrubia. Natlakovanie potrubia sa realizuje cez napúšťaciu armatúru čistiacej tvarovky,

ktorá je vybavená tlakomerom, na hodnotu skúšobného pretlaku 400Pa. Skúška vzduchotesnosti vyhovuje, ak v skúšanom úseku po 30 min. od natlakovania nedôjde k väčšiemu poklesu tlaku než 50Pa.

V miestach, kde projektované potrubie prechádza stavebnou konštrukciou treba vynechať, alebo vybúrať prestupy. Inštalačné práce sa prevedú až po hrubých stavebných prácach.

Kanalizácia sa prevedie podľa platných predpisov a noriem určených pre realizáciu kanalizácie: Revidovaná STN 73 6760 – Kanalizácia v budovách a STN EN 12056.

Upozornenie

Projektant nezodpovedá za chyby vzniknuté nedodržaním náplne a pokynov tejto projektovej dokumentácie, preto je potrebné každú zmenu vopred komunikovať s projektantom.

V prípade, že počas realizácie dôjde k obnaženiu existujúcich vývodov, s ktorými nebolo v PD rátané, je nevyhnutné ich výškové zameranie a posúdenie možnosti ich napojenia sa na existujúcu kanalizáciu.

Vypracoval : Mgr. Michal Kováčik

05/2023