

PROJEKT PRE ÚZEMNÉ KONANIE A STAVEBNÉ POVOLENIE

Technická správa

Investor: Zuzana Jurová, Malcov 113, okr. Bardejov, 086 06

Stavba: **ZIMOVISKO**

Objekt: **ZDRAVOTECHNIKA**

Miesto: Lenartov, okr. Bardejov, 086 06, Slovensko, pozemok
C-KN č.p. 2829/1, 2829/2, 2831/23. k. ú. Lenartov,
č. LV 1007

Vypracoval: Ing. Peter Jurčík, Ing. Pavol Fedorčák, PhD.

Zodp. projektant: Ing. Pavol Fedorčák, PhD.

Dátum: Máj 2022



1. ÚVOD

Projekt bol spracovaný na základe požiadaviek stavebníka, projektanta architektonicko-stavebného riešenia a projektu stavebnej časti. Zdravotechnická inštalácia v objekte je tvorená:

- splašková kanalizácia
- vnútorný vodovod
- dažďová kanalizácia

Projektová dokumentácia bola spracovaná na základe situačného zamerania stavby, podkladov od hlavného projektanta, požiadaviek stavebníka a príslušných STN.

2. TECHNICKÉ RIEŠENIE

VNÚTORNÝ VODOVOD

Vnútorný vodovod bude pripojený na potrubie studenej vody cez navrhovanú vodomernú šachtu. Vodovod je vedený z navrhovaného zdroja (vodovodná prípojka). Potrubie je vedené v zemine. Vodovod v objekte bude zhotovený z rúr HDPE. Na potrubie v kontakte so vzduchom sa osadí vyhrievací kábel.

Podľa STN EN805 sa vykonajú skúšky:

- skúška v ohybe rúr v pozdĺžnom smere
- skúška vrcholovým tlakom rúr s tuhým správaním
- skúška kruhovej tuhosti rúr s pružným správaním
- tlaková skúška
- skúšky tvaroviek, príslušenstva armatúr a iných súčastí, skúšky všetkých spojov
- skúšky označovania výrobkov
- skúšky hrúbok stien potrubia, vonkajší priemer, hrúbku steny

Všetky výrobky musia spĺňať dodané typové skúšky a skúšky kvality. Podľa prisl. rúrového materiálu stanoví sa spôsob dopravy, skladovania, inštalovania a údržby. Všetky materiály použité na potrubie a súčasti musia byť vhodné na vodárenské použitie podľa STN EN 805. Akékoľvek poškodenie výrobku a materiálu sa musí opraviť resp. vymeniť! Hlavná tlaková skúška sa prevedie v súčinnosti s čl. 11.3.3.4 STN EN 805. Dezinfekcia potrubia sa prevedie v súčinnosti s čl. 12 STN EN 805.

VÝPOČET POTREBY VODY

Výpočet potreby vody je spracovaný v súlade s Úpravou MPôD SR č.684/2006 zo 14. 11. 2006 a STN 75 5401.

Zimovisko

Počet objektov : 1

C. Živočíšna výroba v poľnohospodárstve

Predpokladaná potreba vody pre dobytok: 70 l.kus⁻¹.deň⁻¹

Počet ks. dobytku: 90

Priemerná denná potreba vody:

$$Q_p = 90 \times 70 = 6300,0 \text{ l/d}$$

$$Q_p = 6300,0 / 10 = 630 \text{ l/h}$$

$$Q_p = 630 / 3600 = 0,1750 \text{ l/s}$$

Maximálna denná potreba vody:

$$Q_m = 6300,0 \times 1,6 = 10080,0 \text{ l/d}$$

$$Q_m = 10080,0 / 24 = 420 \text{ l/h}$$

$$Q_m = 420 / 3600 = 0,1167 \text{ l/s}$$

Maximálna hodinová potreba vody:

$$Q_h = 10080,0 \times 1,8 = 18144,0 \text{ l/d}$$

$$Q_h = 18144,0 / 24 = 756 \text{ l/h}$$

$$Q_h = 756 / 3600 = 0,21 \text{ l/s}$$

Ročná potreba vody:

$$Q_r = 6300,0 \times 365 = 2299500 \text{ l/rok}$$

$$Q_r = = 2299,5 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Stanovenie výpočtového prietoku v potrubí

Výpočtová prierezová rýchlosť vody $\rightarrow v=1,5$ m/s

Zariadenie predmet	počet ks	qi (l/s)	n.qi
Napájadlo - ventil DN15	10	0,2	2,0 l/s
Q _d =			2,0 l/s

ŠPECIFICKÁ POTREBA VODY PRE POŽIARNY ZÁSAH

Potreba pre vnútorný zásah

Stajne bude vybavená vnútornými hadicovými zariadeniami HZ 25/30 (navijakmi s tvarovo stálou hadicou dĺžky 30 m o svetlom priemere DN 25 a priemere prúdnice 10 mm prietokom $Q = 0,59$ l/min pri tlaku 0,2 MPa.) Budú osadené 2 ks, na 1.NP. Takto bude zabezpečená najväčšia vzdialenosť ktoréhokoľvek miesta požiarneho úseku od navijakov do 30 m, čo je v súlade s § 12 ods. 4 písm. b) vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z. z. Tieto vnútorné hadicové zariadenia sú schopné zabezpečiť pre každý požiarne úsek stavby min. 0,98 l.s-1 požiarnej vody. Požiarne vodovod pre zokruhovaný vodovod stanovuje min. súčasnosť použitia 2 hadicových zariadení DN 25 $Q = 59$ l.min-1.

Oceľové požiarne potrubie bude nezavodnené. Uzáver pre požiarne vodovod bude umiestnený vo vodomernej šachte. Pri vypuknutí požiaru zaškolená osoba otvorí uzáver pre prívod vody do požiarneho vodovodu.

Stanovenie výpočtového prietoku pri požiarne zásahu vnútornými zariadeniami

Uvažuje sa so súčasnosťou 2 ks hydrantov.

$$Q_p = 2 \times 0,98 = 1,98 \text{ l/s}$$

$$Q_d \geq Q_p \rightarrow 2,2 \geq 1,98 \rightarrow Q_d = 2,2 \text{ l/s}$$

Výpočtová prierezová rýchlosť vody $\rightarrow v=1,5$ m/s

Vnútorný priemer potrubia

$$d = \sqrt{\frac{4 \times Q_d}{\pi \times v}} = 0,043 \text{ m} \rightarrow \text{navrhujem potrubie menovitej svetlosti min. D 50 (DN40)}$$

ZARIAĐOVACIE PREDMETY:

Zariadenie predmet, budú podrobnejšie vybrané stavebníkom počas výstavby. Je potrebné prispôbiť umiestnenie výpustiek a nástieniek zariadením predmetom.

Upozornenie: Všetky kovové súčasti zdravotníckych inštalácií je nutné uzemniť. V mieste vedenia zdravotníckych inštalácií v obvodovom murive je potrebné zaistiť rovnaký koeficient prestupu tepla ako pri nenarušenom obvodovom murive. V týchto miestach je potrebné vložiť dodatočnú tepelnú izoláciu.

3. VNÚTORNÁ KANALIZÁCIA SPLAŠKOVÁ

Hnoj zo stajne bude zhrnutý do časti „hnojová koncovka“, kde tekuté splašky budú samospádom odvedené kanalizačným potrubím do navrhovanej žumpy, pevný zbytok bude určený pre ďalšie spracovanie.

VÝPOČET POTREBY VODY

Výpočet potreby vody je spracovaný v súlade s Úpravou MPôD SR č.684/2006 zo 14. 11. 2006 a STN 75 5401.

Zimovisko

Počet objektov : 1

C. Živočišna výroba v poľnohospodárstve

Predpokladaná potreba vody pre dobytok: 70 l.kus⁻¹.deň⁻¹

Počet ks. dobytku: 90

Priemerná denná spotreba odpadovej vody:

$$Q_p = 90 \times 70 = 6300,0 \text{ l/d}$$

$$Q_p = 6300,0 / 10 = 630 \text{ l/h}$$

$$Q_p = 630 / 3600 = 0,1750 \text{ l/s}$$

Maximálna denná spotreba odpadovej vody:

$$Q_m = 6300,0 \times 1,6 = \mathbf{10080,0 \text{ l/d}}$$

$$Q_m = 10080,0 / 10 = \mathbf{1008 \text{ l/h}}$$

$$Q_m = 1008 / 3600 = \mathbf{0,2800 \text{ l/s}}$$

Maximálna hodinová spotreba odpadovej vody:

$$Q_h = 10080,0 \times 1,8 = \mathbf{18144,0 \text{ l/d}}$$

$$Q_h = 18144,0 / 10 = \mathbf{1814,4 \text{ l/h}}$$

$$Q_h = 1814,4 / 3600 = \mathbf{0,504 \text{ l/s}}$$

Ročná spotreba odpadovej vody:

$$Q_r = 6300,0 \times 365 = \mathbf{2299500 \text{ l/rok}}$$

$$Q_r = \mathbf{2299,5 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

Výpočet veľkosti žumpy

	počet ks dobytku	spotreba m ³ /ks.deň	spolu m ³ /deň
teľá	10	0,008	0,08
jalovica nad 2 roky	40	0,017	0,68
býky vo výkrme	40	0,011	0,44
			1,2
doba vyprázdnenia	17		
veľkosť žumpy [m³]	20,4		

Navrhujem žumpu s objemom 20 m³, ktorá bude vyprázdnená cca raz za 2,5 týždňa.

4. VNÚTORNÁ KANALIZÁCIA DAŽĎOVÁ

Nezávadné dažďové vody zo strechy budovy po zbavení mechanických nečistôt budú zaústené do akumulácie nádrže z ktorej bude vyvedený prepad do existujúceho odvodňovacieho kanálu.

Veľkosť akumulácie nádrže navrhujeme v priamej súvislosti s množstvom zrážok vysledovaných SHMÚ v tejto oblasti. Počítame s dažďami vyskytujúcimi 1 x za 2 roky.

Množstvo dažďových vôd z cesty – dažďový prítok – veľkosť akumulácie nádrže

Vypočítame podľa STN 756101, bod 6.3 Zrážkové vody z povrchového odtoku

$$Q_1 = \psi \cdot i \cdot A$$

kde Q je prítok zrážkových vôd z povrchového odtoku v l/s
 ψ súčiniteľ odtoku ($\psi = 1,0$ pre strechu)
 i výdatnosť dažďa v l/s.ha ($i = 229$ l/s.ha pri periodicite 0,2; Zborov)
 A plocha prijímajúca dážď v hektároch ($1309 \text{ m}^2 = 0,1309 \text{ ha}$)

$$Q = 1,0 \cdot 229 \cdot 0,1309 = \mathbf{29,9 \text{ l/s}}$$

Za 15 minút sa zaplní objem:

$$V = 29,9 \times 15 \text{ min} \times 60 \text{ sekúnd} = 26,9 \text{ litrov} = 27 \text{ m}^3$$

→ Navrhujem betónovú akumuláciu nádobu 33 m³ Klan 33

Prietok pre 1/2 strechy:

$$29,9 / 2 = \mathbf{15,0 \text{ l/s}}$$

DN 200 2%, h/d=0,5, max. prietok: 20,3 l/s

20,3 \geq 15,0 l/s – **vyhovuje PVC-U DN200**

Prietok pre celú strechu:

$$\mathbf{29,9 \text{ l/s}}$$

DN 250, 2%, h/d=0,5, max. prietok: 36,3 l/s

36,3 \geq 29,9 l/s – **vyhovuje PVC-U DN250**

Ako materiál pre výstavbu kanalizácie navrhujem potrubie z PVC U rúr SN-8. Potrubie bude uložené do pieskového lôžka a obsypané pieskom, popr. preosiatou zeminou typové uloženie v suchu a pod hladinou spodnej vody. Kanalizácia bude ukladaná do paženého výkopu, hĺbeného strojne, v mieste jestvujúcich sietí ručne. Dno výkopu musí byť vykopané so súladom s predpísanými spádmi a sklonmi.

PVC potrubie musí byť položené na 100 mm vysoký, urovaný pieskový podsyp tak, aby uloženie bolo rovnomerné. Potrubie je postupne obsypávané materiálom zhodným s podsypovým materiálom až do výšky vrstvy zeminy max. 200 mm nad temeno potrubí. Obsypový materiál bude ručne sypaný medzi stenu výkopu a potrubie. Strojové osypovanie je prípustné od výšky 300 mm nad vrcholom potrubia. Potrubia môžu byť skrátené jemnou pilkou pravouhlým rezom a vonkajšia hrana potrubia musí byť zabrušená pilníkom, uhol zabrusenia približne 15°. Spojovanie potrubia a tvaroviek sa prevádza s pomocou hrdla s tesniacim krúžkom. Pred nasunutím potrubia do hrdla sa vyčistí vnútorná plocha hrdla a koniec nasúvané potrubia alebo tvarovky, potom sa natrie nasunovaný koniec potrubia či tvarovky mazivom (nepoužívať tuky a oleje) a ľahkým otáčaním hrdla sa zasunie až po označené miesto. Takto docielime spojenie istené proti podtlaku a pretlaku, ktorá nám dáva zároveň záruku, že sa potrubie pri prípadných zmenách teplôt v hrdle roztiahne odpovedajúcim spôsobom. Pri nízkych teplotách je materiál citlivý na náraz. Pri teplotách pod 0°C sa odporúča predchádzať silnému namáhaniu.

Pred zasypávaním gravitačných potrubí bude prevedená skúška tesnosti kanalizácie.

Potrubie bude zasypané nesedavým nenamrzným materiálom. Zásyp potrubí bude hutnený po vrstvách o mocnosti maximálne 300 mm. Hutnenie bude prevádzané vibračnou doskou a bude opakované až do dosiahnutia hodnoty 95 % PCs alebo hodnoty indexu relatívnej uľahnutosti zeminy $I_D = 0,9$. Dodávateľ musí pred zahájením zásypových prác previesť skúšku zhutnitelnosti konkrétneho zásypového materiálu, ktorý bude použitý pre zásyp rýh, na jeho základe bude stanovený počet pojazdov vibračnej dosky nutný pre dosiahnutie predpísanej miery zhutnenia.

Potrubie kanalizácie bude napojené na revízne šachty plastové za pomoci kanalizačných dielov šachtových, šachtových vsuviek. Spoje rúr musia byť vodotesné a ich životnosť musí byť rovnocenná životnosti potrubia.

5. ZEMNÉ PRÁCE

Pred začatím zemných prác je stavebník povinný zabezpečiť vytýčenie všetkých podzemných vedení aj nevyznačených. Pri vykonávaní zemných prác je potrebné dodržať STN 733050 a STN 755402. Zvislé steny (boky) výkopov sa musia zabezpečiť proti zavaleniu pažením od hĺbky väčšej ako 130 cm v zastavanom a 150 cm v nezastavanom území. Ak do výkopov vstupujú pracovníci od hĺbky 1,3 m v zastavanom území a 1,5 m v nezastavanom území, tieto musia mať svetlú šírku najmenej 0,8 m. Kolektívne alebo osobné zabezpečenie proti pádu zamestnancov z výšky na všetkých pracoviskách a komunikáciách vo výške sa musí vykonať od výšky 1,5 m. Okraje výkopu nesmú byť od hrany výkopu 0,5m zaťažované. Pred začatím zemných výkopových prác je nutné aby stavebník zabezpečil vytýčenie a zakreslenie všetkých podzemných vedení nachádzajúcich sa v časti novo navrhovanej kanalizácie. Dodržať odstupové vzdialenosti podľa STN 73 6005.

6. STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE

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. . ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností. Nariadenie vlády SR 396/2006 Zb.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, Zákon č. 527/2005 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov a iné platné predpisy. Zamestnávateľ vykonávajúci montážne, opravárenské, stavebné a iné práce pre iné fyzické osoby a právnické osoby je povinný dohodnúť s objednávatelom prác zabezpečenie a vybavenie pracoviska na bezpečný výkon práce. Práce sa môžu začať až vtedy, keď je pracovisko náležite zabezpečené a vybavené. Dôležité je hlavne zabezpečenie výkopových prác. Výkopy v obývanom území na verejných priestranstvách a v uzavretých objektoch, kde sa súčasne vykonávajú aj iné práce, musia byť zakryté alebo na okraji, kde hrozí nebezpečenstvo pádu do výkopu, musia byť zabezpečené. Ak je zabezpečenie vo väčšej vzdialenosti ako 1,5 m od hrany výkopu, za vyhovujúcu zábranu sa považuje jednotyčové zábradlie vysoké 1,1 m, nápadná prekážka najmenej 0,6 m vysoká alebo materiál z výkopu uložený v kyprom stave do výšky najmenej 0,9 m. Cez výkopy hlbšie ako 0,5 m sa musia zriadiť bezpečné priechody široké najmenej 0,75 m. Na verejných priestranstvách bez ohľadu na hĺbku výkopu musia byť priechody široké najmenej 1,5 m. Priechody nad výkopom hlbokým do 1,5 m musia byť vybavené obojstranným jednotyčovým zábradlím vysokým 1,1 m a na verejných

priestranstvách obojstranným dvojtyčovým zábradlím so zarážkou. Priechody nad výkopmi s hĺbkou nad 1,5 m musia byť vybavené obojstranným dvojtyčovým zábradlím so zarážkou.

7. CERTIFIKÁTY A SKÚŠKY

Všetky navrhnuté zariadenia sú certifikované Technickým skúšobným ústavom SR a vyhradené technické zariadenia spĺňajú predpísané skúšky podľa vyhlášky MPSVaR SR Č. 508/2009 Z. z..

Máj 2022

Vypracoval: Ing. Peter Jurčík
Ing. Pavol Fedorčák, PhD.