Názov stavby: **Revitalizácia centra s ohľadom na zmenu klímy**

Miesto stavby: **K.ú. Kostolná pri Dunaji; p.č.: 56/1, 56/2, 57/1, 57/2, 66/1, 69/1, 77**

Investor: **Obec Kostolná pri Dunaji**

**Kostolná pri Dunaji č. 59 903 01**

**Revitalizácia centra s ohľadom na zmenu klímy**

**Technická správa**

SO 01, SO 02 Zdravotechnika

*Architektúra*

Zodpovedný projektant: **Ing. arch. Zuzana Kierulfová**

Spracovali: **Ing. arch. Zuzana Kierulfová, Ing. Matej Orolin**

*Profesia*

Zodpovedný projektant: **Ing. Juraj Očenášek**

Vypracoval: **Ing. Juraj Očenášek**

Stupeň: **projekt pre stavebné povolenie**

Dátum: **júl 2024**

Číslo paré:

OBSAH

[1. Úvod 3](#_Toc171262423)

[2. Zemné práce 3](#_Toc171262424)

[3. Vodovod 3](#_Toc171262425)

[3.1 Vodovodná prípojka 3](#_Toc171262426)

[3.2 VÝPOČET POTREBY VODY 3](#_Toc171262427)

[3.3 Vnútorný vodovod 4](#_Toc171262428)

[4. Kanalizácia 5](#_Toc171262429)

[4.1 KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA 5](#_Toc171262430)

[4.2 Vnútorná kanalizácia 5](#_Toc171262431)

[4.3 Dažďová kanalizácia 6](#_Toc171262432)

[5. Skúšky 6](#_Toc171262433)

[6. CERTIFIKÁTY 6](#_Toc171262434)

[7. STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE 6](#_Toc171262435)

[8. VZNIK A LIKVIDÁCIA ODPADOV 7](#_Toc171262436)

[9. Použitá literatúra 8](#_Toc171262437)

[10. Požiadavky na ostatné profesie 8](#_Toc171262438)

## Úvod

Predmetom riešenia projektu je riešenie vnútorného rozvodu vody a odkanalizovanie zariaďovacích predmetov pre rekonštrukciu objektov pohostinstva v obci Kostolná pri Dunaji. Ide o dva samostatne stojace objekty SO01 a SO02. Návrh vodovodnej prípojky, kanalizačnej prípojky a odvod dažďových vôd je riešený v samostatných častiach skladby projektovej dokumentácie.

Pre vypracovanie projektovej dokumentácie boli použité:

* stavebné výkresy
* technické podklady výrobcov jednotlivých zariadení
* platné normy predpisy
* požiadavky ostatných profesií
* konzultácie s hlavným inžinierom projektu

## Zemné práce

Pred začatím výkopových prác vytýčiť všetky inžinierske siete ich správcami! Výkopové práce prevádzať strojovo a ručne.

Zemné práce sa vykonajú v súlade s STN 75 6101, STN EN 1610, STN 73 6005, STN 73 3050, STN 75 5402. Šírka ryhy bude 0,6 m. Hĺbka ryhy pre uloženie potrubia bude 1,4 m.

Lôžko a úprava dna ryhy musí byť zhutnené. Zhutnenie robiť v súlade s STN 75 6101 a STN 73 6632 čl. 3. Lôžko pod potrubím bude 0,1 m z piesku. Plaň ryhy pre potrubie, lôžko a obsyp bude zhutnené na mieru zhutnenia podľa STN na Id - 0,90. Obsyp potrubia vykonať pieskom 0,30 m nad potrubie. Potom sa ryha zasype výkopovým materiálom. Základové pomery budú spresňované aj v procese realizácie. Počas prác je nutné udržiavať stavebnú jamu bez spodnej vody. Stabilizácia stien stavebnej základovej jamy predpokladám že bude pažením.

Po usadnutí upraviť povrch terénu podľa požadovaného stavu. Prebytočnú zeminu použiť na terénne úpravy.

## Vodovod

### Vodovodná prípojka

Vodovodná prípojka je riešená v samostatnej časti objektovej skladby - SO 05 Vodovodná prípojka.

### VÝPOČET POTREBY VODY

Pitná voda je vypočítaná v zmysle Vyhlášky 684/2006 Z.z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií zo 14. Novembra 2006 a to:

- počet zamestnancov v objekte SO01 a SO02 *n = 4*

- špecifická potreba vody *q = 450 l/zamestnanec.deň*

- počet obyvateľov (Kostolná pri Dunaji) *873 (k 31.12.2023)*

- súčiniteľ dennej nerovnomernosti *kd = 2,0 (do 1 000 obyvateľov)*

- súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti *kh = 1,8*

- priemerná denná potreba vody *Qp = n . q*

*Qp = 4 . 450 = 1 800 l/deň*

- max. denná potreba vody *Qm =Qp . kd*

*Qm = 1 800 . 2,0 = 3 600 l/deň*

- maximálna hodinová potreba vody *Qh = 1/24 . Qp. kd. kh*

*Qh = 1/24 . 1 800 . 2,0 . 1,8 = 270 l/hod*

- ročná potreba vody *Qr = 365 . 1,8 = 657 m3/rok*

Stanovenie výpočtového prietoku

V riešenom objekte SO 01 budú inštalované nasledovné zdravotechnické zariadenia:

3x WC misa 6x kuchynský drez 1x sprcha 4x umývadlo 3x umývačka riadu 1x pisoár 2x výlevka

Výpočtový prietok podľa STN 73 6655 pre SO 01 je:

*Qd1 = √ (qi 2 . ni)*

*Qd1 = √ (0,1 2 . 3 + 0,2 2. 6 + + 0,2 2. 1 + 0,2 2. 4 + 0,2 2. 3 + 0,2 2. 1 + 0,2 2. 2) = 0,84 l/s*

kde:

*n - počet výtokových armatúr rovnakého druhu*

*q - špecifický výtok jednotlivými druhmi výtokových armatúr (l/s)*

Požiarny prietok je:

*Qpož1 = npož . qpož*

*Qpož1 = 1 . 1,0 = 1,00 l/s*

kde:

*npož - počet požiarnych zariadení (súčasne v činnosti)*

*qpož - výdatnosť požiarneho zariadenia (l/s)*

*Qd1 < Qpož1*

V riešenom objekte SO 02 budú inštalované nasledovné zdravotechnické zariadenia:

3x WC misa 1x kuchynský drez 2x sprcha 8x umývadlo 3x pisoár 1x výlevka

Výpočtový prietok podľa STN 73 6655 pre SO 02 je:

*Qd2 = √ (qi 2 . ni)*

*Qd2 = √ (0,1 2 . 3 + 0,2 2. 1 + + 0,2 2. 2 + 0,2 2. 8 + 0,2 2. 3 + 0,2 2. 1) = 0,79 l/s*

kde:

*n - počet výtokových armatúr rovnakého druhu*

*q - špecifický výtok jednotlivými druhmi výtokových armatúr (l/s)*

Požiarny prietok je:

*Qpož2 = npož . qpož*

*Qpož2 = 1 . 1,0 = 1,00 l/s*

kde:

*npož - počet požiarnych zariadení (súčasne v činnosti)*

*qpož - výdatnosť požiarneho zariadenia (l/s)*

*Qd2 < Qpož2*

### Vnútorný vodovod

Rozvod studenej vody v objekte bude vyhotovený z potrubia Rautitan Stabil (Rehau). Prípojky k jednotlivým zariaďovacím predmetom budú vedené na podlahe podkrovia, čiastočne vedené v stenách, resp. predstienkach. Na prístupných miestach sa osadia uzatváracie ventily. Presné polohy ventilov trasovanie vodovodu je potrubné zosúladiť s riešením interiéru.

Príprava ohriatej pitnej vody (OPV) bude prebiehať v 190 litrov zásobníku, ktorý je súčasťou dodávky tepelného čerpadla. Ohrev teplej vody bude prebiehať pomocou tepelného čerpadla vzduch/voda. Každý objekt má vlastný zásobník s tepelným čerpadlom.

Prívodné potrubie studenej vody k zásobníku OPV, bude opatrené príslušnými poistnými a uzatváracími armatúrami. Rozvod ohriatej pitnej vody bude z potrubia Rautitan Stabil (Rehau).

Cirkuláciu teplej vody pre 1.PP bude zabezpečovať cirkulačné čerpadlo Grundfos Comfort UP 15-14 BA Autoadapt určené na cirkuláciu teplej vody v domácnostiach. Vďaka funkcii Autoadapt má minimálnu spotrebu energie, pričom čerpadlo nie je nutné nijako zvlášť nastavovať, všetko sa deje automaticky. Prietok, Q: max. 0,5 m3/h, dopravní výška, H: max. 1,2 m, teplota kvapaliny: +2 °C až +95 °C / +65 °C, prev. tlak: max. 10 bar. Princíp funkcie: riadiaci systém Autoadapt si do svojho kalendára zaznamenáva časy odberov teplej vody spotrebiteľa (používa sa členenie dňa na pätnásťminútové intervaly, kalendár sa priebežne aktualizuje, využívajú sa záznamy za poslední dva týždne). Rozpoznanie odberu teplej vody je založené na zmene teploty v prívodnej vetve (tu sa inštaluje snímač teploty, dodávaný s čerpadlom) v súvislosti s odberom teplej vody.

Vodovodné potrubie je nutné izolovať. Potrubie studenej vody voči oroseniu opatriť izoláciou hr. min. 13 mm, potrubie ohriatej pitnej vody a cirkulácie izolovať rovnako kaučukovou izoláciou hr. 13 mm.

Pred uvedením do prevádzky sa musí celý rozvod studenej, ohriatej pitnej vody a cirkulácie teplej vody podrobiť tlakovej skúške a dezinfikovať.

## Kanalizácia

### KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA

Kanalizačná prípojka je riešená v samostatnej časti objektovej skladby - SO 08 Kanalizačná prípojka a vsakovanie dažďových vôd. V tejto časti je riešený aj vnútro areálový rozvod kanalizácie.

### Vnútorná kanalizácia

Zariaďovacie predmety budú odkanalizované pomocou polypropylénových rúr pripojovacích a hrdlových. Zvislé a pripojovacie potrubie bude rovnako z poplypropylénových rúr odpadových (šedá) farba, vedené v predstienkach, resp. v stenách. Odvetranie kanalizačného potrubia bude cez stúpacie potrubie ukončené vetracou hlavicou HL807.0, 0,5 m nad rovinou strechy. Vetracie potrubie 75x1,9 mm v celej dĺžke zaizolovať kaučukovou izoláciou hr. min. 19 mm. Zariaďovacie predmety budú na zvody pripojené cez polypropylénové potrubie. Presné trasovanie potrubí bude zosúladené s riešením interiéru.

Odvetranie kanalizačného potrubia prestupom cez stavebnú konštrukciu musí byť vyhotovené vzduchotesne. Prestupujúce potrubie musí byť ku vzduchotesnej rovine prilepené pomocou špeciálnej tesniacej gumovej prechodky pre potrubia. Vyústenia potrubí nad základovú dosku taktiež vyhotoviť vzduchotesne (ošetrené napr. butylkaučukovým tmelom).

Všetky potrubia budú vedené v predstienkach, čiastočne po stene. Ležatá kanalizácia zakopaná v zemi, bude z KG rúr hrdlových so zosilnenou stenou v rámci zdravotechniky ukončená 1,0 m od líca objektu.

V riešenom objekte SO 01 budú inštalované nasledovné zdravotechnické zariadenia:

3x WC misa 6x kuchynský drez 1x sprcha 4x umývadlo 3x umývačka riadu 1x pisoár 2x výlevka

Množstvo splaškových odpadových vôd podľa STN EN 12056-2:

*QWW1 = K . √ΣDU*

*QWW1 = 0,5 . √ (3 . 2,0) + (11 . 0,8) + (5 . 0,5) + (1 . 0,6) = 2,11 l/s*

kde:

*K - súčiniteľ odtoku, zohľadňujúci spôsob užívania objektu*

*ΣDU - súčet výpočtových odtokov (l/s)*

V riešenom objekte SO 02 budú inštalované nasledovné zdravotechnické zariadenia:

3x WC misa 1x kuchynský drez 2x sprcha 8x umývadlo 3x pisoár 1x výlevka

Množstvo splaškových odpadových vôd podľa STN EN 12056-2:

*QWW2 = K . √ΣDU*

*QWW2 = 0,5 . √ (3 . 2,0) + (2 . 0,8) + (11 . 0,5) + (2 . 0,6) = 1,89 l/s*

kde:

*K - súčiniteľ odtoku, zohľadňujúci spôsob užívania objektu*

*ΣDU - súčet výpočtových odtokov (l/s)*

### Dažďová kanalizácia

Odvádzanie dažďových vôd zo striech rekonštruovaných objektov je riešené v samostatnej časti objektovej skladby - SO 08 Kanalizačná prípojka a vsakovanie dažďových vôd.

## Skúšky

Po dokončení montáže potrubí bude prevedená tlaková skúška a skúška tesnosti potrubia. Pred dokončením tlakovej skúšky je potrebné potrubie prečistiť a dezinfikovať. Pri tlakovej skúške potrubia sa prípojka po naplnení vodou odvzdušní. O výsledkoch skúšok sa urobí zápis.

Pri odovzdávaní diela predloží dodávateľ stavby zápis o skúškach, potrebné atesty materiálov, dokumentáciu skutočného vyhotovenia a ostatné náležitosti.

## CERTIFIKÁTY

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..

## STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Pri realizácii prác je potrebné dodržať zákon č.154/2013 Zb.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášku č.147/2013 Zb.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach. Nariadenie vlády SR č. 282/2004 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, Zákon č. 272/1994 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 objednávateľom 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.

## VZNIK A LIKVIDÁCIA ODPADOV

ZATRIEDENIE ODPADOV PODĽA KATALÓGU ODPADOV

V zmysle vyhlášky č. 284/2001 Z. z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky z 11. júna 2001, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, odpad vzniknutý prevádzkou objektu zaradiť do týchto kategórii:

A - počas realizácie stavby

17 - Stavebné odpady a odpady z demolácií (vrátane výkopovej zeminy z

kontaminovaných miest)

17 01 - betóny, tehly, dlaždice, obkladačky a keramika

17 01 01 - betón; 17 01 02 – tehly; 17 01 03 – obkladačky, dlaždice a keramika;

17 01 07 - zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky

17 02 - drevo, sklo a plasty

17 02 01 - drevo; 17 02 02 – sklo; 17 02 03 – plasty

17 03 - bitúmenové zmesi, uhoľný decht a dechtové výrobky

17 03 02 - bitúmenové zmesi

17 04 - kovy

17 04 02 - hliník

17 04 05 - železo a oceľ

17 05 - zemina (vrátane výkopovej zeminy z kontaminovaných plôch) kamenivo a

materiál z bagrovísk

17 05 04 - zemina a kamenivo

17 06 - izolačné materiály a stavebné materiály

17 06 04 - izolačné materiály

B - počas prevádzky stavby

20 - komunálne odpady (odpady z domácností a podobné odpady z obchodu, priemyslu

a inštitúcií) vrátane ich zložiek zo separovaného zberu

20 01 - separovane zbierané zložky komunálnych odpadov

20 01 01 - papier a lepenka

20 01 02 - sklo

20 01 25 - jedlé oleje a tuky

20 01 28 - farby tlačiarenské farby, lepidlá a živice

20 01 34 - batérie a akumulátory

20 01 38 - drevo

20 01 39 - plasty

20 01 40 – kovy

Nakladanie s odpadmi bude v súlade s týmto zákonom č. 79/2015 Z.z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky z 21. apríla 2015, o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Program pôvodcu odpadu a program obce v zmysle § 6 zákona č. 79/2015 - samotnou prevádzkou objektu nebude vyprodukovaný žiadny nebezpečný odpad a množstvo ostatného odpadu nebude viac ako 1 tona ročne. Preto nie je potrebné vypracovať vlastný program nakladania s odpadmi, ale nakladanie s odpadmi bude v súlade s programom obce a jeho všeobecne záväzným nariadením. Rovnako bude nakladané aj so vzniknutým stavebným odpadom.

Podľa § 39 zákona 79/2015 - Nakladanie s komunálnymi odpadmi a s drobnými stavebnými odpadmi bude nakladanie s odpadmi v súlade a rešpektujúc všetky všeobecne záväzné nariadenia obce týkajúce sa nakladania s odpadmi.

Vzniknuté komunálne odpady budú uskladňované v určenom priestore - v oplotení v zberných nádobách zodpovedajúcich systému zberu komunálneho odpadu.

## Použitá literatúra

* STN 73 6760 (apríl 2009) Kanalizácia v budovách
* STN EN 12056 (časť 1 až časť 5) Gravitačné kanalizačné systémy vnútri budov
* STN 73 6655 (júl 2008) Výpočet vodovodov v budovách
* STN 73 6660 Vnútorné vodovody
* STN EN 806 Technické podmienky na zhotovovanie vodovodných potrubí na pitnú vodu vnútri budov: časť 1 Všeobecne, časť 2 Navrhovanie
* STN EN 1717 (75 5205) Ochrana pitnej vody pred znečistením vo vnútornom vodovode a všeobecné požiadavky na zabezpečovacie zariadenia na zamedzenie znečistenia pri spätnom prúdení
* STN EN ISO 12241 Tepelná izolácia technických zariadení budov a priemyselných inštalácií. Výpočtové pravidlá (ISO 12241: 2008)
* STN 01 3462 Výkresy inžinierskych stavieb. Výkresy vodovodu (1984)
* STN 75 5401 Vodárenstvo. Navrhovanie vodovodných potrubí (1988)
* STN 75 5402 Vodárenstvo. Výstavba vodovodných potrubí (1988)
* STN EN 805 (75 5403) Vodárenstvo. Požiadavky na systémy a súčasti vodovodov mimo budov (11.2001)
* STN 75 5911 Tlakové skúšky vodovodného a závlahového potrubia (1995)
* STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia (1986)
* STN 73 3050 Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
* Vestník Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky, ročník XXXII 29.02.2000 čiastka 5 a vyhlášky, zákony s nimi súvisiace
* STN 73 3050: Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
* Zdravotechnické zariadenia budov - Jaroslav Valášek a kolektív
* Vyhláška 684/2006 Z.z. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky zo 14. Novembra 2006, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií

## Požiadavky na ostatné profesie

*Elektro:*

* napojenie cirkulačného čerpadla Grundfos Comfort UP 15-14 BA na silovú časť 230 V, 50 Hz, príkon 25 W
* zabezpečiť ochranu potrubí a technológie pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche pospájaním a uzemnením v zmysle STN 33 2000-4-41

*Stavba:*

* vyhotovenie prierazov pre vedenie potrubí
* vyhotovenie predstienok pre vedenie potrubí
* zabezpečiť vzduchotesné vyhotovenie prestupov cez stavebnú konštrukciu
* prestupujúce potrubia musia byť ku vzduchotesnej rovine prilepené pomocou špeciálnej tesniacej gumovej prechodky pre potrubia

*Stavebný dozor:*

* zabezpečiť koordináciu potrubných rozvodov zúčastnených inžinierskych sietí stavby