

Identifikačné údaje

Číslo zákazky : DRS 27 – 2018

Stupeň projektu : Realizácia stavby

Názov stavby : **NsP Topoľčany – 2.NP – Centrálna sterilizácia a operačné sály**

Miesto stavby : Topoľčany

Investor : Svet zdravia Nemocnica Topoľčany, a.s.

Objekt, súbor : **E1.04 Zdravotechnika**

Obsah

1. Úvod
 - 1.1 Podklady pre dané riešenie
2. Technické riešenie
 - 2.1 Pitná a teplá voda
 - 2.2 Požiarna voda
 - 2.3 Upravená voda
 - 2.3.1 Odbery a zdroj vody upravenej
 - 2.3.2 Rozvody upravenej vody
 - 2.4 Kanalizácia splašková
 - 2.5 Kanalizácia dažďová
 - 2.6 Zemný plyn
3. Uchytenie potrubia
4. Odkúšanie
5. Náter a izolácia potrubia
6. Bezpečnostné opatrenia
7. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

1. ÚVOD

Projekt rieši v rámci akcie „**NsP Topolčany – 2.NP – Centrálna sterilizácia a operačné sály, zmena dokončenej stavby**“ napojenie nových zariadení predmetov, technologických zariadení na splaškovú kanalizáciu, na pitnú a teplú vodu. Taktiež bude vyhotovené odvodnenie VZT jednotiek v strojovni. V rámci novej prístavby strojovne VZT vo 3.NP bude riešené odvodnenie dažďových vôd zo strechy. Na základe požiarneho riešenia budú napojené nové požiarne hydranty.

1.1 Podklady pre dané riešenie

Podkladom pre spracovanie projektu boli nové stavebné výkresy, výkresy technológie a ostatných profesií, projekt DSP, obhliadka miesta, kde má byť projekt realizovaný, požiadavky investora, príslušné platné normy a predpisy.

2. TECHNICKÉ RIEŠENIE

2.1 Pitná a teplá voda

Jestvujúce zariadenia predmetov a pripojovacie potrubie budú v rekonštruovanej časti demontované.

Nový stav rieši napojenie nových zariadení predmetov v rekonštruovanej časti v 2.NP na pitnú a teplú vodu. Napojenie pitnej a teplej vody bude vykonané z rozvodov v 1.NP (v m.č. 1.12 - výmeníková stanica), pitná voda z jestvujúceho rozvodu, teplá voda a cirkulácia z jestvujúcich rozdeľovačov - osadení nových uzáverov. Pre CS a OS je navrhnutá hlavná stúpačka pitnej, teplej vody a cirkulácie, vedené inštalačným priestorom. Vo 2.NP bude z týchto centrálnych stúpačiek prevedený hlavný rozvod vod pod stropom, z ktorého budú odbočky k jednotlivým skupinám zariadení predmetov a technologickým zariadeniam. Pitná voda bude privedená rovnako do technickej miestnosti úpravny vody, kde sa bude upravovať pre potreby technológie centralnej sterilizácie.

Ďalej budú novo napojené na pitnú vodu technologická zariadenia. Pripojovacie potrubie bude vedené v priečke a ukončené uzávermi podľa technologických požiadaviek.

Ďalej bude pitná voda privedená do strojovien VZT vo 3.NP pre napojenie elektrických parných vyvíjačov.

Pri vyhotovovaní nových tras je nutné vykonávať koordináciu s ostatnými profesiami.

Rozvod pitnej a teplej vody (centrálna stúpačka a rozvod pod stropom 2.NP) bude vyhotovený z trubiek nerezových PN16, spojovaných lisovaním. Pripojovacie potrubie od hlavného rozvodu k výtokovým prvkom bude prevedené z trubiek PE PN16, spojovaných lisovaním. Ako výtokové batérie sú navrhnuté jednopákové stojánkové, u lekárskech žlabov budú senzorové batérie.

Spotreba pitnej vody (zvýšenie) :

Pitná voda na technologické účely – el. vyvíjače pary

0,75 m³/deň

97 m³/rok

Prevádzkový tlak

0,35 – 0,50 MPa

2.2 Požiarna voda

Ako samostatný rozvod bude vyhotovený rozvod požiarnej vody, ktorý bude napojený z novej centrálnej stupačky.

V priestore 2. a 3.NP bude prevedený prívod k požiarным hydrantom. Požiarné hydranty sú navrhované dle PBR.

Rozmiestnenie a počet hydrantov určil požiarный špecialista. Bolo navrhnuté vnútorné hadicové zariadenia s tvarovo stálou hadicou DN 25 mm a s dĺžkou hadice 30 m.

Pre uvedené odberné miesto sa predpokladá odber vody $Q = 1,1$ l/s pri min. pretlaku $p = 0,2$ MPa. Dĺžka hadice umožňuje zásah vo všetkých priestoroch požiarneho úseku.

Rozvod bude vyhotovený z trubiek nerezových PN16, spojovaných lisovaním a bude izolovaný.

2.3 Upravena voda

2.3.1 Odbery a zdroj vody upravenej

Odbery upravenej vody (demineralizovanej) sú požadované v centrálnej sterilizácii.

Tabuľka spotrieb upravenej (demineralizovanej) vody technológie

medium	označenie	patro	číslo	názov	spotreba
	pozície		miestnosti	zariadenia	(l/hod)
voda demineralizovaná	MI.1	2.np	A3-2.21/2.03	Umývací automat na inštrumenty	80
	MI.2	2.np	A3-2.21/2.03	Umývací automat na inštrumenty	80
	MI.3	2.np	A3-2.21/2.03	Umývací automat na inštrumenty	80
	PS1	2.np	A3-2.06/2.03	parní sterilizátor	14
	PS1	2.np	A3-2.06/2.03	parní sterilizátor	14
	PSK	2.np	A3-2.06/2.03	parní sterilizátor kombinovaný	14

Ďalšie nároky na odber upravenej vody zmäkčenej:

Požiadavka na zmäkčenú vodu do strojovne chladu na prvotné napúšťanie a ďalej dopĺňovanie chladiaceho okruhu. Spotreba nebola bližšie špecifikovaná.

Zdroj upravenej (demineralizovanej) vody pre sterilizátory, vrátane zmäkčovače

- výkon, prietok 300l / hod; zásobník 1000 L
- výstupná špecifická vodivosť 3-5 μS / cm
- výstupný tlak produktu 2,0 až 3,0 baru (max. 5,0 baru)
- mikrobiologická čistota nedefinovaná, základné
- pripojenie cirkulačného rozvodu ukončiť vnútorným závitom $\frac{3}{4}$ "

Zmäkčovač bude vybavený odbočkou pre možnosť napojenia samostatného vedenia zmäkčenej vody.

Pred napojením zdroja upravenej vody bude osadený uzáver a potrubný oddeľovač.

Na technické vybavenie miestnosti osadenia zdroja upravenej vody boli predané podklady na profesie: stavba, elektro, VZT prevetrávanie, prívod vody, odpad.

2.3.2 Rozvody upravenej vody

Napojovacím miestom rozvodu upravenej vody (vody demineralizovanej a zmäkčenej) bude nová zdrojová stanica umiestnená vo 2.NP m.č. A3-2.26 (technická miestnosť). Riešenie zdrojovej stanice, vr. vybavenie zmäkčovača vody, odbočky pre možnosť napojenia odberu zmäkčenej vody, zariadenia výroby demineralizovanej vody, zásobník, cirkulačné čerpadlo, vr. ošetrojúcich komponentov (meradlá tlaku, vodivosti a prietoku; dopravné čerpadlo) bude súčasťou kompletu dodávky úpravne vody.

Voda zmäkčená bude vedená do strojovne chladenia, voda demineralizovaná k odberovým miestam. Rozvod demineralizovanej vody bude pre potreby centrálnej sterilizácie a bude cirkulačný.

Nové rozvody budú vedené v podhladoch a technickom priestore. Pred dopojením jednotlivých technologických zariadení budú osadené uzatváracie armatúry. V projektovej dokumentácii sa predpokladá, že dopojenie technológie flexibilnou hadicou bude dodávkou technológie.

Hlavná trasa rozvodov bude vedená v spáde min.1% smerom k odberovým miestam a miestam s možnosťou vypúšťania.

Rozvod zmäkčenej vody od miesta napojenia bude vykonaný v plastovom potrubí PPR-Ekoplastik, PN16. Spájanie dielov bude vykonané polyfúzi. Použité armatúry budú guľové rovnakého materiálového prevedenia PPR-Ekoplastik.

Rozvod demineralizovanej vody od miesta napojenia bude vykonaný v plastovom potrubí PVDF - Standart, PN16 (G + F, Tribon). Spájanie dielov bude vykonané metódou BCF, bezvýronkové tupé zváranie. Použité armatúry budú guľové rovnakého materiálového prevedenia PVDF - Standart (G + F, Tribon).

Plastové potrubie PVDF-Standart je od výrobcu dodávané vyčistené, zazátkované a balené. Musia byť skladované a zaobchádzané s ním tak, aby bola zachovaná jeho max. čistota a neporušenosť.

2.4 Kanalizacia splašková

Demontované budú jestvujúce pripojovacie potrubie a zariadenia predmety a vpuste.

Existujúce stúpačky kanalizácie budú demontované a vymenené za nové, a to v riešenej časti 2.NP a ďalej v 1.NP s napojením na jestvujúce trasy v inštalačnom kanále, popr. v podlahe 1.NP.. Ďalej rieši napojenie nových zariadení predmetov a technologických zariadení na splaškovú kanalizáciu. Odpadné potrubie nad novo projektovaným oddelením RDGE bude svedené pod strop 1.NP, kde ďalšie pokračovanie rieši fa PROAR v rámci riešenia RDGE.

V rámci nových rozvodov z CS a OS bude prevedená výmena jestvujúcej ležatej kanalizácie v inštalačnom kanále v 1.PP, a to v časti po riešenom priestore CS a OS. V častiach RDGE a OAMIS rieši výmenu ležatej kanalizácie fa PROAR.

Rovnako bude vyhotovené odvedenie kondenzátu z jednotlivých zariadení VZT v strojovni vo 3.NP a napojenie elektrických vyvíjačov pary.

Potrubie splaškové kanalizácie (hlavne stúpačky a trasy pod stropom) bude prevedené z trubiek PP- proti huku, spojované hrdlovými spoji. Potrubie pripojovacie bude z trubiek PP- HT, spojované nástrčnými hrdlami. Potrubie v zemi bude prevedené z trubiek PVC-KG, spojované hrdlovými spoji, potrubie z centrálnej sterilizácie bude s ohľadom na teplotu odpadných vod prevedené z trub nerezových, spojovaných hrdlovými spoji.

V strojovniach budú osadené podlahové vpust z PP.

Množstvo splaškových vôd (zvýšenie):

0,75 m³/deň

97 m³/rok

2.5 Kanalizácia dažďová

Jestvujúce stúpačky kanalizácie budú demontované a vymenené za nové, a to v riešenej časti 2.NP. Strešné vtoky v časti výmeny strešného plášťa sú navrhnuté ako sanačné s napojením do jestvujúcich.

Odvodnenie strechy prístavby vo 3.NP je riešená ako beztlakové. Pri návrhu strešných vtokov sa vychádzalo z riešenia strešnej konštrukcie, ktorá je daná projektom stavebnej časti. Strešné vtoky budú s vyhrievaním. Zapínanie vyhrievanie strešného vtoku musí byť riešené v závislosti na vonkajšej teplote (vypínanie nad + 1 °C). Snímací snímač vonkajšej teploty umiestniť na severnú stranu. Potrubie bude svedené do 2.NP, kde bude dopojené do existujúcej dažďovej kanalizácie.

Ako materiál dažďovej kanalizácie je navrhnuté potrubie z PP- HT, spojované nástrčnými hrdlami, potrubie v zemi je navrhnuté z trubiek PVC-KG, spojované nástrčnými hrdlami. Potrubie dažďovej kanalizácie bude opatrené tepelnou izoláciou z dôvodu možného rosenia potrubia a proti hluku.

Množstvo dažďových vôd :

Nedochádza k navýšeniu odvodňovanej plochy

2.6 Zemný plyn

V rámci tejto časti budú prevedené demontáže potrubia a armatur jestvujúceho vedenia zemného plynu v riešenej časti. Zemný plyn sa v objekte nepoužíva a ani nový návrh so zemným plynom neráta.

3. UCHYTENIE POTRUBIA

Bude vyhotovené bežne užívaným spôsobom pomocou závesov a objímok. Zavesená kanalizácia bude vedená na závesoch – vzdialenosť podpier podľa montážnych pokynov výrobcu potrubia.

Potrubie vôd o menšom priemere bude ukladané do nosníkov výrobcu. V časti prízemí bude potrubie vedené na spoločných oceľových konštrukciách s ostatnými profesiami.

Potrubné rozvody prechádzajúce cez stavebné konštrukcie (steny, priečky, podlahy) budú vedené v oceľových chráničkách a prechody cez jednotlivé požiarne úseky budú ošetrené protipožiarnou upchávkou.

4. ODSKÚŠANIE

Pred tlakovou skúškou vôd je treba všetky úseky vnútorného rozvodu prepláchnuť zdravotne nezávadnou vodou a súčasne sa musí na najnižšom mieste odkaliť. Rozvody budú skúšané pretlakom 1,0 MPa. Konečná tlaková skúška prebehne po izolácii a montáži príslušenstva (ventily, PV ZK atd.).

Pred predávaním do užívania sa musí vnútorný vodovod (potrubí, armatúry, nádrže, ohrievače TUV a ostatné zariadenia prepláchnuť a dezinfikovať. Potrubné rozvody sa musí prepláchnuť najmenej trikrát. Pred posledným prepláchnutím je nutné vnútorný vodovod dezinfikovať roztokom (napr. vodným roztokom chlórnanu sodného v koncentrácii najmenej 0,5 mg . l⁻¹), ktorý musí pôsobiť najmenej 1 hodinu. Skúška vnútornej kanalizácie pozostáva z technickej prehliadky a zo skúšky vodotesnosti zvodového potrubia.

K technickej prehliadke sa musí potrubie ponechať prístupné a očistené, tj. nezakryté, nezasypané a nezamurované a to tak, aby spoje boli dostupné.

Skúška vodotesnosti sa vykonáva ako súčasť dodávky. Skúška sa vykonáva vodou bez mechanických nečistôt.

Medzi naplnením potrubia a vlastnou skúškou musí uplynúť tento čas :

- pre potrubie z plastu a oceľ. potrubí 0,5 hodiny

Vodotesnosť zvodového potrubia vnútornej kanalizácie sa skúša vodou s pretlakom najmenej 3 kPa, najviac 50 kPa. O všetkých skúškach musí byť vyhotovený záznam.

Odskušanie rozvodov **vody upravenej** podľa skúšok vody pitnej.

Pred tlakovou skúškou vôd boli všetky úseky vnútorného rozvodu prepláchnuté zdravotne nezávadnou vodou a súčasne boli na najnižšom mieste odkalené.

Rozvody boli skúšané pretlakom 1,0 MPa. Konečná tlaková skúška sa vykoná po izolácii a montáži príslušenstva (ventily, PV ZK atd.).

Pred predávaním do užívania bol vnútorný vodovod (potrubí, armatúry) a ostatné zariadenia prepláchnuté a dezinfikované. Potrubný rozvod bol prepláchnutý najmenej trikrát. Pred posledným prepláchnutím bol vnútorný vodovod dezinfikovaný roztokom (napr. vodným roztokom chlornanu sodného v koncentrácii najmenej 0,5 mg . l-1), ktorý pôsobil najmenej 1 hodinu.

K technické prehliadke bolo potrubie ponechané prístupné a očistené, tj. nezakryté, nezasypané a nezamurované to tak, aby spoje boli dostupné.

Skúška vodotesnosti bola vykonaná ako súčasť dodávky. Skúška bola vykonaná vodou bez mechanických nečistôt.

Medzi naplnením potrubia a vlastnou skúškou musel uplynúť tento čas.

- pre potrubie z plastov a oceľ. potrubí 0,5 hodiny

Po tejto prevedenej skúške budú nasledovať **d ďalšie preplachy preplachy vodou zmekčenou.**

Preberacím kritériom je požadovaná hodnota vodivosti > nameraná hodnota vodivosti.

Preberajúcim kritériom je požadovaná hodnota vodivosti.

Všetko bude uvedené do spracovaného protokolu.

5. NÁTER A IZOLÁCIE POTRUBIA

Uchytenie potrubia (závesy, konzoly pod.) musia byť opatrené základným a vrchným náterom. Potrubie vôd bude opatrené izoláciou tl. 13 mm .

Rozvodné potrubia budú označené farebnými pruhmi a dopĺňujúcimi štítkami jednosmernými s označením prevádzkovej tekutiny podľa platných noriem.

Potrubie dažďovej kanalizácie bude opatrené izoláciou proti roseniu a hluku.

6. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Pri realizácii je nutné dodržiavať STN 73 6660 – vnútorný vodovod, STN 75 6760 – vnútorná kanalizácia.

Všetky zvaračské práce môže vykonávať zvarači s platnou zvaračskou skúškou podľa príslušných predpisov.

Pri zvaraní je nutné dbať na príslušné protipožiarne predpisy a nariadenia. Pri montáži, odskúšaní, revíziách i prevádzke je nutné dbať platnej vyhlášky č. 508/2009 Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky zo dňa 8.12.2009.

7. VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A OHROZENÍ v P.D. podľa §4 odst. 1 zákona č.124/2006 Z.z.

Stavebné a montážne práce môže vykonávať iba oprávnená organizácia. Obsluhu stavebných strojov a zdvíhacích mechanizmov môže zabezpečovať iba pracovník, ktorý má na túto činnosť príslušnú odbornú spôsobilosť. Pre montážne a dodávateľské organizácie je nevyhnutné pri vykonávaní prác dodržiavať mimo uvedeného aj „Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ podľa §4 ods.2 písm. b Nariadenia vlády SR 396/2006 Z.z.

Obsluha zariadenia sa musí riadiť platnými prevádzkovými a bezpečnostnými predpismi. Týmto predpismi sa musí riadiť práca a obsluha na zariadeniach a tiež zásady pohybu osôb v tomto priestore. Musí byť zabezpečené, aby sa v tomto priestore nepohybovali osoby nepoučené, nepovolané a bez dozoru. Montáž, opravy a výmena potrubí majú charakter rizikovej práce, preto je potrebné dbať na dodržanie bezpečnostných predpisov a opatrení.

Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia je treba rešpektovať predpisy pre zvaračské práce.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci na elektrickom zariadení a jeho obsluha je zabezpečená hlavne dodržaním vzdialeností od rozvodných zariadení v zmysle STN 33 3210, dodržaním požiadaviek STN 38 2156 pre káblový rozvod v káblových priestoroch a zabezpečením maximálnej prevádzkovej bezpečnosti a možnosti jednoduchšej montáže.

Pre obsluhu elektrického zariadenia platia STN EN 61140 a STN 34 3108. Elektrické zariadenie musí vyhovovať príslušnému prostrediu. Voľba zariadení z tohto hľadiska sa robí v zmysle STN 33 0300 a STN 33 2310. Ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím živých častí sa bude riešiť u zariadení VN a NN krytím, u neživých častí u zariadení VN zemnením a rýchlym vypnutím a u zariadení NN nulovaním a pospojovaním.

Káblový rozvod musí byť vyhotovený v zmysle STN 38 2156, aby sa predišlo možnosti vzniku požiaru. Ak príde z akéhokoľvek dôvodu k požiaru, musí sa zabrániť jeho šíreniu. Za tým účelom je potrebné protipožiarne zabezpečiť hlavne prechody káblových trás do miestností.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vzniknú počas výstavby a budúcej prevádzky technických zariadení

Súčasťou projektovej dokumentácie je aj vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach riešených priestorov, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

Ochranné opatrenia proti uvedeným nebezpečenstvám a ohrozeniam boli v rámci projektovej dokumentácie riešené v súlade so zák.č.124/2006 Z.z, voľbou a umiestnením prvkov elektrickej inštalácie ako aj poukázaním na bezpečnostné predpisy vzťahujúce sa pre prevádzku. Návazne na projektovú dokumentáciu viedla organizácia (prevádzkovateľ) základnú dokumentáciu a vypracovala prevádzkovú dokumentáciu a miestne prevádzkové a bezpečnostné predpisy.

Hodnotenie rizík obsahuje:

- analýzu rizík každej práce (pracoviska) a určenie tých, ktoré nemožno vylúčiť alebo obmedziť a ktoré
- môžu ohroziť život a zdravie zamestnanca,
- charakteristiku vlastností, ktoré musia mať OOPP, aby boli účinné proti nebezpečenstvám,
- hodnotenie, či OOPP, ktoré bude zamestnancom poskytovať, poskytujú účinnú ochranu pred nebezpečenstvami, zodpovedajú podmienkam práce a pracovného prostredia, spĺňajú ergonomické požiadavky, vyhovujú zdravotnému stavu a pod.

Zmäkčená a demineralizovaná voda môže byť použitá pre potrebu stanovených odberových miest. Rozvod demineralizovanej vody je prevedený z plastu a nesmie byť použité žiadne mosadzné potrubné prvky.

Identifikácia rizík

Poradové číslo	Činnosti - nebezpečenstvo	Ohrozenie	Opatrenia na riadenie rizika
1.	Preberanie zariadení - vonkajší skladový priestor - prístrešok. Klimatické podmienky - chlad	Prechladnutie	Použitie predpísaných OOPP
2.	Pohyb zamestnancov na stavenisku. Pády drobných predmetov, jamy otvory, malé prevýšenia, schody	Poranenie hlavy. Zranenie končatín Pád do jamy	Používanie bezpečnostnej prilby. Používanie pracovnej obuvi s oceľovou špicou. Pracovný odev.
3.	Práce s ručným el. zariadením - rezanie, brúsenie. Úraz rotujúcim nástrojom	Poranenie celého tela	Zamestnanec poučený - Vyhl. MPSVaR č.508/2009 Zb.z.. Pre rezanie a brúsenie nutné povolenie „PO“. Použitie predpísaných OOPP.
4.	Pohyb mechanizmov pri odvoze demontovaných zariadení - cúvanie. Zranenie zamestnancov	Poranenie pri zrážke	Ďalšia osoba musí zabezpečiť cúvanie. Dodržiavať stanovené rýchlosti na stavbe. Odborná spôsobilosť zamestnancov -vedenie motorového vozidla.
5.	Práce s bremenami - prenášanie bremien. Ostré hrany predmetov, pád materiálu - bremien.	Porezanie rúk, prípadne pohmiazdenie časti končatiny. Poškodenie pohybového ústrojenstvo alebo chrbtice.	Dodržiavať technologické postupy pre demontáž zariadení.
6.	Práca vo výške a nad voľnou hĺbkou. Pád zariadení pri demontáži z výšky viac ako 1,5 m.	Zlomenina končatín, resp. poranenie celej časti tela.	Dodržiavať technologické postupy. Tieto práce môžu vykonávať len osoby s odbornou spôsobilosťou.
7.	Rezanie plameňom Plameň, horúci kov	Popálenie časti tela zvarača alebo vznik požiaru	Odborné školenie zvarača. Nutné povolenie na prácu „PO“. Použitie požiarnej plachty.