
Studio INDEL a.r., Nerudova 887/26, HK 2

projektování zdravotně-technických instalací / TZB

IČ: 12 977 861

495 530 991 office

Technická zpráva

Akce : Zlepšení praktické připravenosti tech. oborů
(díl: **D.1.4e - ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE**)
Místo : Hronov, SPŠ, ul. Vrchlického 538 na p.č. 148
Investor : Královéhradecký kraj, Pivovarské nám. 1245, Hradec Králové 3
Projektant : Šindelář Jiří, IČ: 12 977 861 / ČKAIT: 06017981

1) ÚVOD :

Tato část projektu řeší nové instalace ZT v části objektu SPŠ Hronov, Vrchlického 538, tj. nové úpravy při zásobování pitnou vodou a odvodu splaškových vod od nově navržených zařizovacích předmětů dle nových dispozic.

Z hlediska sítě ZTI je k dispozici stáv. přípojka pitné vody DN 32, vč. fakturačního VDM, napojená na stáv. vodovodní řad v ulici.

Potřebná příprava teplé vody bude nově řešena individuálně, pomocí několika el. tlakových zásobníkových ohřivačů.

Dále je rovněž k dispozici příslušná přípojka kanalizace DN 200, zaústěná vně objektu do veř. kanalizace v ulici.

Tato projektová dokumentace byla zpracována v souladu s vyhláškou o dokumentaci staveb s ohledem na druh a význam stavby, umístění, stavebně technické provedení, účel využití, vliv na životní prostředí a dobu trvání stavby byl rozsah jednotlivých částí zjednodušen.

Dokumentace je řešena ve stupni: **pro PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)**

2) Použité výchozí podklady:

Dispoziční řešení a stavební výkresy, konzultace s ostatními profesemi, technické a cenové podklady, katalogové listy dodavatelů zařízení.

PD je zpracována zejména v souladu s následujícími předpisy, normami a technickou literaturou:

ČSN 73 6660 (EN 806 – 2) / Vnitřní vodovod - Návrh (vč. změny Z 2)

ČSN EN 806 - 2 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody, část: 2 - Navrhování

ČSN 75 5455 - Dimenzování vnitřních vodovodů

ČSN 06 0320 – Tepelné soustavy v budovách / Příprava teplé vody / Navrhování a projektování

Technický předpis TPW W 660-1 / Tlakové zkoušky vnitřních vodovodů

ČSN 06 0830 - Pojistné a vypouštěcí ventily pro zásobníky teplé vody

ČSN EN 12056 – Vnitřní kanalizace

Stavební zákon č. 183/2006 Sb., ve znění k 1.1.2013

3) Spotřeba vody, hydrotechnické výpočty:

(dle vyhl. č. 120/2011Sb., příl. č. 12)

Spotřeba vody: zůstává původní, nemění se

Počty studentů i vyučujících zůstávají beze změn. Novým dispozičním řešením se pouze zvyšuje komfort užívání.

Množství vypouštěných odpadních vod uvažujeme shodné s původní spotřebou vody: zůstává původní, nemění se.

Znečištění v ukazateli BSK 5 a NL nebude překračovat stanovené limity provozního řádu správce kanalizace.

Spotřeba teplé vody: bez navýšení

Uvažované el. tlakové zásobníky budou potřebná množství dodávat.

Odpadní vody budou mít běžné komunální znečištění v souladu s kanalizačním řádem stokové městské sítě.

4) KANALIZACE SPLAŠKOVÁ

4.1 Vnitřní kanalizace

Vnitřní kanalizace je určena pro odvádění odpadních splaškových vod běžného charakteru od zařizovacích předmětů dle projektové dokumentace. Protože se téměř úplně změnila celková dispozice a rozmístění nových zařizovacích předmětů, půjde z původního systému vnitřní kanalizace využít pouze část potrubí ve SKLEPĚ a navazující kanalizační přípojka DN 200.

Novým **NAPOJOVACÍM BODEM** tedy je stáv. odbočka 110/110, do které bude zaústěn jednak odpad **K9**, což je svislé potrubí, které odvádí splaškové vody z WC ve 2.NP (což není předmětem tohoto řešení) a nově od WC v 1.NP (m.č. 111/WC ženy). V této PD je navrženo pouze toto svislé potrubí d110 VYMĚNIT na celou světlou výšku 1.NP, protože díl ZTI nijak neřeší a nezasahuje do stáv. stavu ve 2.NP. A dále pak do této původní odbočky 110/110 ve SKLEPĚ bude zaústěno celkově nové potrubí od všech zbývajících navržených zařizov. předmětů.

Ve sklepe je na stáv. potr. přípojky DN 200 ještě 1x stáv. odbočka, do které je zaústěno jedno z ležatých potrubí dešťové kanalizace z části střechy objektu. Toto řešení zůstává BEZ ÚPRAV.

Všechny navrhované zařizov. předměty v 1.NP budou na systém vnitřní kanalizace napojeny nově. Některé nové trasy připojovacích potrubí se odehrávají ve zdích a příčkách, hlavní ležaté svody odpadů ozn. **K1 + K4** musí být nově uloženy ve vrstvách podlahy tak, aby bylo možné do nich připojit všechna další svodná potrubí a výsledně se tato potrubí dovedla pod strop do sklepa, kde budou nově připojena do stáv. kanalizační přípojky DN 200.

VZT jednotka pod stropem v m.č. 112 / šatna ŽENY bude odvodněna přes typovou nálevku s mechanickým sifonem (kuličkou) pomocí nového odpadního potrubí, které bude ještě zaústěno do typového, podmítkového sifonu, zakrytého přístupnými dvířky min. 15/15 ze strany m.č. 112. Tento kondenzátní sifon je nutný z hlediska kontroly odtoku kondenzátu ze VZT jednotky.

Obdobné řešení s typovou nálevkou je pak navrženo pro odstříky poj. ventilů jednotl. navržených ohřivačů teplé vody, které budou v tlakovém provedení.

Materiál vnitřní kanalizace: kanalizační PP potrubí hrdlové, těsněné pryžovými kroužky. Budou použity průměry potrubí DN 32 až 100 mm. Dimenze potrubí jsou navrženy dle doporučených hodnot v ČSN.

Připojovací a odpadní potrubí bude vedeno v drážkách ve stěnách nebo v přízdívkách (předstěnách).

Odvětrání celého potrubního rozvodu vnitřní kanalizace zajišťují ventilační hlavice osazené na větracích potrubích stáv. vnitřní kanalizace. Některá nová odpadní potrubí v této části PD budou dle možností vyvedena až pro výšky nového podhledu a zde zaslepena těsnými zátkami!

5) VODOVOD

5.1 Vnitřní rozvod vody

V přízemí (1.NP, m.č. 118/DÍLNA) vystupuje v rohu z podlahy potrubí stáv. přípojky vody, PE d32 mm. Nad podlahou je osazena typová VDM sestava (dodávka správce vodovodu), za sestavou je odbočka do zdi, kde je z ní napojena skříň vnitřního hydrantu, systém D25.

Za VDM sestavou pak sestupuje stáv. potrubí vody do podlahy, aby se následně objevilo v rohu SKLEPA. V těchto místech budou začínat nové rozvody SV (vnitřního vodovodu = NAPOJOVACÍ BOD VODY).

Navrhujeme zde stáv. potrubí přerušit / provést VÝŘEZ, osadit nový uzávěr DN 32 a dále pod stropem SKLEPA provést novou část potrubí v dimenzi d40 x 6,7 mm (PN 20) tak, aby se na 2 místech vysadily 2 ks stoupaček do 1.NP. Tyto stoupačky studené vody, ozn. jako V1 + V2 předpokládáme vytáhnout do 1.NP v místech průrazů pro kanalizaci.

Stoupačka V1: vystoupá v m.č. 111 / WC ženy, napojí se z ní potřebné zařizov. předměty zde, dále pak UM + SPRCHA v m.č. 113 a další rozvod studené vody povede v podhledu až do prostor m.č. 115 / umývárny MUŽI. Zde bude napojen ohřívač teplé vody TeV – 1 a také 3 x SPRCHA + 2x UM.

Stoupačka V2: vystoupá v m.č. 110 / WC muži, napojí se z ní potřebné zařizov. předměty zde (2 x UM), a dále pak pokračuje až do m.č. 119 / ÚKLID. Cestou po trase z tohoto potrubí odbočuje sólo větev pro napojení 2 x PIS. V m.č. 119 / ÚKLID se kromě VÝLEVKY také napojí navržený ohřívač teplé vody (TeV – 3) a také 2 x WC.

Rozvody vnitřního vodovodu budou provedeny z tlakových trub, spojovaných svařováním, materiál PPR-3, tlaková řada pouze PN 20. Předpoklad systémové provedení s příslušnou certifikací a atestem pro pitnou vodu.

Připojovací a stoupačí potrubí bude vedeno nad podhledem na závěsech a v drážkách ve stěnách nebo „přízdívkách“ (předstěnách). Připojovací potrubí studené a teplé vody bude vedeno ve zdích a příčkách nad sebou. Připojovací potrubí bude zavedeno vždy do výšky potřebné k napojení jednotlivých míst potřeby vody.

5.2 Izolace tepelné

Veškeré rozvody vnitřního vodovodu bude opatřeno izolací z pěněného polyethylenu PE. Min. tl. izolace pro potrubí ve zdích, příčkách, podlahách apod. je 6 mm.

Pro eventuálně volně vedená potrubí teplé vody musí tl. tepel. izolace odpovídat vyhl. MPO č. 193/2007 Sb.

Směšovací baterie jsou navrženy pákové nástěnné nebo stojánkové. Stojánkové baterie budou připojeny na rozvody vodovodu přes rohové nástěnné ventily s filtrem a pancéřovými hadičkami. Závěsné klopety budou připojeny přes montážní prvek závěsného klozetu.

Výlevka je stojatá, diturvitová, opatřená sklopnou mřížkou, s nástěnnou dřezovou baterií (s otočným raménkem).

5.3 Příprava teplé vody

Příprava teplé vody pro řešené prostory bude zajištěna několika elektrickými tlakovými zásobníky, celkem 3 ks. Svislé provedení, umístění: na zdi pod stropem (podhledem).

TeV - 1: el. tlakový, zásobníkový ohřívač objemu 180 litrů, příkon: 2,2 kW/230V.

Umístění: m.č. 115 / Umývárny muži

Zásobník bude připojen na rozvod studené vody přes uzavěr DN 20 + bezpečnostní pojistnou soupravu, odstřík poj. ventilu přes typovou nálevku se sifonem do systému kanalizace. Výstupní potrubí teplé vody ze zásobníku bude vedeno v souběhu s potrubím studené vody a bude přivedeno v příslušných výškách napojení k jednotlivým vodovodním bateriím.

TeV - 2: el. tlakový, zásobníkový ohřívač objemu 125 litrů, příkon: 2 kW/230V.

Umístění: m.č. 111 / WC ženy

Zásobník bude připojen na rozvod studené vody přes uzavěr DN 20 + bezpečnostní pojistnou soupravu, odstřík poj. ventilu přes typovou nálevku se sifonem do systému kanalizace. Výstupní potrubí teplé vody ze zásobníku bude vedeno v souběhu s potrubím studené vody a bude přivedeno v příslušných výškách napojení k jednotlivým vodovodním bateriím.

TeV - 3: el. tlakový, zásobníkový ohřívač objemu 10 litrů, příkon: 2 kW/230V.

Umístění: m.č. 119 / Úklid (nad nástěnnou baterií pro výlevku)

Zásobník bude připojen na rozvod studené vody přes uzavěr DN 20 + bezpečnostní pojistnou soupravu, odstřík poj. ventilu přes typovou nálevku se sifonem do systému kanalizace. Výstupní potrubí teplé vody ze zásobníku bude vedeno v souběhu s potrubím studené vody a bude přivedeno v příslušných výškách napojení k jednotlivým vodovodním bateriím.

6) PROVÁDĚNÍ STAVBY

6.1 Zkouška těsnosti kanalizace bude provedena v souladu s ČSN 73 6760 - Vnitřní kanalizace.

Zkoušení vnitřní kanalizace se bude skládat:

a) z technické prohlídky;

b) ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí;

a) Technická prohlídka se provádí před zkouškami vodotěsnosti a plynotěsnosti. Potrubí se musí ponechat k prohlídce přístupné a očištěné, tj. nezakryté a nezazdžené, a to tak, aby spoje byly dostupné. Technická prohlídka se provádí po jednotlivých smontovaných částech, nebo vcelku. O výsledku technické prohlídky vnitřní kanalizace nebo její části se provede záznam.

b) Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí bude provedena vodou bez mechanických nečistot. Ve zkoušené části potrubí je nutno všechny otvory po dobu zkoušky utěsnit. Potrubí se musí ponechat ke zkoušce přístupné a očištěné, tj. nezakryté, nezasypané a nezazdžené, a to tak, aby spoje byly dostupné. Před započítím zkoušky vodotěsnosti se svodná potrubí zkoušené části vnitřní kanalizace plní vodou tak, aby všechen vzduch z potrubí mohl volně uniknout, a aby se dosáhlo přetlaku potřebného pro vlastní zkoušku daného úseku. Mezi naplněním potrubí a vlastní zkouškou vodotěsnosti musí uplynout přiměřený čas, aby se teplota a vlhkost potrubí ustálily, stěny potrubí dočasně nasákly vodou, a aby všechen vzduch měl možnost uniknout. Tento čas je pro: kameninové potrubí 2 hodiny; litinové potrubí 1 hodina; potrubí z plastů a ocelové potrubí 0,5 hodiny.

Před započítím zkoušky se provede prohlídka, při které se zjišťuje zda nedochází k viditelnému úniku vody, např. odkapávání. Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace se zkouší vodou přetlakem nejméně 3 kPa, nejvýše 50 kPa.

Zkouška vodotěsnosti trvá jednu hodinu. Během této doby se sleduje úroveň hladiny vody a případné dolévání se měří. Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace je vyhovující, jestliže únik vody vztahující se na 10 m² vnitřní plochy potrubí nepřesahuje 0,5 l/h. Při negativním výsledku zkoušky je nutné zkoušku vodotěsnosti po odstranění závad (netěsností) opakovat. O výsledku zkoušky vodotěsnosti vnitřní kanalizace nebo její části se provede záznam.

6.2 Tlaková zkouška vodovodu bude provedena v souladu s ČSN 73 6660 - Vnitřní vodovody.

Po skončení montážních prací se musí vnitřní vodovod prohlédnout a tlakově odzkoušet. Zkoušení vnitřního vodovodu bude provedeno ve 3 krocích:

1. Krok: prohlídka potrubí.
2. Krok: tlaková zkouška potrubí, při které se zkoušejí trubní rozvody (bez výtokových a pojistných armatur). Prohlídka i tlaková zkouška se provádí při nezakrytých drážkách, podhledech a instalačních kanálech, potrubí má být bez tepelné izolace. Pokud je použita návleková tepelná izolace (osazovaná při montáži potrubí), musí do úspěšného provedení tlakové zkoušky potrubí zůstat přístupné všechny spoje.

Před předáváním vnitřního vodovodu se provede konečná tlaková zkouška po osazení všech armatur a zařizovacích předmětů (vodovodní potrubí je při této zkoušce už nepřístupné pro vizuální kontrolu). V Pravidle praxe W 660-1 je podrobně uveden postup při zkoušení vnitřního vodovodu jednak podle rozsahu vnitřního vodovodu a podle použitého materiálu.

3. Krok: konečná tlaková zkouška a provádí se zásadně vodou. Před zahájením takové zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto čistou nezávadnou vodou. Provádí se po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu. Potrubí se napouští vodou z nejnižšího místa a postupně se odvzdušňují všechna připojovací potrubí. Při tlakové zkoušce vodou nesmí zůstat v potrubí vzduch. Vodovod se ponechá pod provozním přetlakem vody nejméně 24 hodin (během této doby se vyskytne s největší pravděpodobností i maximální hydrostatický tlak - tlak při plném vodojemu v noci nebo vypínací tlak automatické vodárny). Tlaková zkouška se provádí provozním přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky. Po zahájení zkoušky se uzavře oddělovací uzávěr (např. hlavní domovní uzávěr) a odečte se hodnota přtlaku. Zkušební přtlak nesmí po dobu jedné hodiny od zahájení zkoušky klesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je nutno odstranit příčinu poklesu tlaku a tlakovou zkoušku provést znovu. O průběhu zkoušky bude proveden předávací protokol.

Trasy rozvodů ZTI je nutné průběžně koordinovat a v případě kolize postupovat dle koordinační částí projektu ve stavební části.

Vedení potrubí bude prováděno v souladu s příslušnými normami a předpisy výrobce potrubí.

7) BEZPEČNOST PRÁCE

Za provádění prací je odpovědná realizační firma. Tyto práce smějí provádět jen pracovníci řádně poučení a musí nad nimi být zajištěn odborný dozor stavebním technikem. Požadavky na bezpečnost práce na pracovišti včetně dalších náležitostí a souvislostí upravuje zákon 309/2006 Sb. včetně prováděcích předpisů. Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou instalací je nutné dodržovat dále požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, specifikované v Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

8) ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

Jsou uvažovány běžně dostupné výrobky na trhu, standardního provedení – zatím specifikovány pouze pro potřeby orientačního vyčíslení v rozpočtu, volba závisí na investorovi.

Diturvitové WC mísy jsou uvažovány jako závěsné, bílé, se skrytou splachovací nádrží v předstěnovém prvku, ovládací splachovací tlačítka plastová, v duálním provedení.

Rovněž diturvitová umývadla, klasická, bílé provedení, s otvorem pro stojánkovou baterii.

Sprchové kouty s klasickou, zvýšenou vaničkou na podlaze, vstupní dělené nebo otočné dveře z akrylátu nebo bezpečnostního skla. Vaničky oceloplechové, smaltované, s protiskluzovou úpravou.

Pisoáry diturvitové, bílé, s automatickým splachováním.

Výlevka stojatá, diturvitová, se sklopnou mřížkou pro postavení kbelíku.

Baterie jsou uvažovány stojánkové, pákové, pro sprchy nástěnné, pákové, vč. ruční sprchy a svislé tyče s posuvným držákem ruční sprchy.

Pro výlevku nástěnná, dřezová, s otočným dlouhým raménkem.

Výběr zařizovacích předmětů, směšovacích baterií a dalšího zařízení konzultovat před realizací stavby s investorem.

Hradec Králové, leden 2017

Vypracoval: J. Šindelář