

akce : MUZEUM ČERVENÉHO KŘÍŽE v ul. Za školou čp 200, Lány, 270 61
investor : MUZEUM T. G. Masaryka, Vysoká ul. čp 95, Rakovník, 269 01

TEXTOVÁ ČÁST PROJEKTU ZDRAVOTNÍ TECHNIKY

vypracoval : Luboš Vondříček
Husovo nám.čp25
269 01 Rakovník
tel. : 739 050 974
IČO : 169 310 76



číslo paré :

1

A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

ústředního vytápění

A.1. Podklady : Tento projekt byl vypracován na základě následujících podkladů :

- požadavky investora
- projekt stavební části (M 1 : 50)
- konzultace s ředitelkou muzea T. G. Masaryka v Rakovníku - s Mgr. Elznicovou Mikeskovou ohledně optimálního funkčního vhodného řešení ZTI vzhledem k architektonickým požadavkům na renovaci a vzhledem ke stavu stávajících instalací ZTI v objektu čp 200 v Lánech
- zjištění skutečného stavu a zaměření na místě
- požadavek od požárního specialisty Ing. Macourka
- projekt ústředního vytápění
- prospekty navržených technických zařízení
- příslušné další ČSN

A.2. Úvodní část : Tento projekt řeší rekonstrukci zdravotně technických instalací v objektu čp 200 v Lánech v souvislosti s budoucími stavebními úpravami pro rekonstrukci na Muzeum Červeného kříže s pamětní síní Alice G. Masarykové včetně víceúčelového prostoru v podkroví (2.NP) objektu.

Stávající zdravotně technické instalace v objektu čp 200 jsou již v provozu 3 až 6 desetiletí a zejména vodovodní potrubí z ocelových pozinkovaných trubek je nutné demontovat a nahradit novými rozvody.

Na základě podkladů ze stavebně architektonické projektové dokumentace a po jednání s paní ředitelkou muzea T.G.M. dojde k následujícím změnám :

Systém splaškové kanalizace bude odvádět splaškové, odpadní vody od jednotlivých nových zařizovacích předmětů a bude napojen na stávající stoupačku v prostoru WC. Stávající systém splaškové kanalizace je napojen kanalizační přípojkou na řad splaškové kanalizace.

Systém dešťové kanalizace bude odvádět dešťové, odpadní vody od jednotlivých dešťových svodů RD a bude zaústěn do akumulární nádrže na dešťovou vodu o celkovém objemu 8 m³ (bude využita původní jímka, která bude vyvezena, vyčištěna, vydezinfikována a upravena asfaltovým penetračním nátěrem). Dešťová voda bude používána zejména k zalévání zahrady.

Z dešťové jímky bude proveden odtokový přeliv který bude odvádět přebytečnou dešťovou vodu do zemní vsakovací plochy o užitném objemu 2,5 m³, čímž bude zabezpečovat jímání dešťové vody ze střechy objektu při 15-cti minutovém přívalovém dešti (viz výpočtová část).

Dešťová voda ze střechy altánku bude odváděna dvěma řetízkovými dešťovými svody do válcových vsaků.

Pitnou vodou bude objekt zásobován stávající vodovodní přípojkou. Rozvod pitné vody bude na přípojkou napojen v prostoru 1.PP. Dále projekt řeší rozvod studené vody, a rozvod teplé užitkové vody (dále jen : "TUV") a připojení na zásobníkový ohříváč TUV.

Požární vodovod : bude napojen na rozvod vody hned za vodoměrem. Podle požadavku požárního specialisty bude v objektu umístěn jeden nástěnný, skříňový hydrant D19 a to v prostoru chodby v 1.NP.

A.3. Popis :

A.3.1. Vnitřní kanalizace : Podmínky pro návrh kanalizačního systému jsou dány: koncepcí investora, vnitřními dispozicemi objektu a vhodným místem napojení hlavního svislého připojovacího potrubí splaškové kanalizace na stávající svislý úsek kanalizačního potrubí, který je napojen na stávající domovní kanalizační systém, který je napojen na kanalizační přípojku.

Prostorem WC těsně vedle budoucích zařizovacích předmětů prochází stávající odpadní stoupačka, označená č.1 DN 110 mm na níž budou dle výškové potřeby osazeny přímé odbočky DN 110/110 mm a DN 110/63 mm, alternativně dvojodbočka $\phi 110/110/63$ mm.

Navržený kanalizační systém je řešen zásadně jako samospádový.

Svislé odpadní potrubí : je provedeno z odpadních trub a tvarovek PVC hrdlových ("novodurových"), o ϕ 110 mm, spojovaných lepením. Potrubí je vedeno volně po povrch svislých konstrukcí. Na odpadní stoupačce bude osazena čistící tvarovka ve vhodné výšce, cca 1,0 m nad podlahou 1.NP.

Ventilační potrubí : odvětrána bude odpadní stoupačky č. 1. Ventilační potrubí bude provedeno z odpadních trub a tvarovek z PVC ("novodurových"), $\phi 110$ mm, bude zakončeno ventilační hlavici typu HL 810 v prostoru nad střechou.

Ostatní, případné, stoupačky mohou být zakončeny zaslepením pod stropem.

Šikmé připojovací potrubí : bude provedeno rovněž z trub z neměkčeného PVC o ϕ 40, 50, 63 a 110 mm. Bude vedeno převážně v zaomítnutých drážkách, částečně instalačními prostory mezi obvodovou zdí a přízdívkou.

Další je patrné z výkresové části projektové dokumentace.

A.3.2. Dešťová kanalizace : bude napojena na nové tři dešťové svody které budou doplněny lapači střešních splavenin typu HL 660 DN 100 mm.

Potrubí dešťové kanalizace navrhuji provést z kanalizačních trub a tvarovek z neměkčeného PVC - hrdlových - systému KG, spojovaných na kónické kroužky DN 150 a 125 mm (např. typ OSMA ad.). Potrubí ležaté dešťové kanalizace bude uloženo do zemních rýh v předepsaných kótách a v minimálním spádu 0,3%.

Potrubí v rýhách bude kladeno do zhutněného pískového lože tl. 100mm, obsyp potrubí bude proveden rovněž pískem v tl. vrstvy 300 mm nad hřbet potrubí.

Obsyp potrubí je nutno rovněž zhutnit.

Soutok 2 hlavních tras ležaté dešťové kanalizace bude v revizní a čistící šachtě plastové PP ϕ 315 mm typ : III (s pravým přítokem).

Dále bude hlavní kmenový svod ležaté dešťové kanalizace napojen na akumulární, podzemní nádrž - původně jímku o objemu 8,0 m³, která byla odpojena po zrealizování kanalizační přípojky na splaškové odpadní vody.

Tato jímka bude vyvezena, vyčištěna, vydezinfikována a opatřena asfaltovým penetračním nátěrem (po vydezinfikování) a následovně bude využívána k akumulaci dešťové vody, určené k zalévání zahrady.

Po uvedených úpravách bude akumulární nádrž absolutně vodotěsná.

Vstup do akumulární nádrže, bude zajišťovat pochůzný, litinový poklop čtvercový 600/600 mm, který bude osazen na vyzdžené vstupní šachtě z bílých cihel.

Akumulární nádrž na dešťovou vodu bude opatřena přepadem pro odvod přebytečné vody do travivodu v kótě 50 mm pod vtokem do nádrže.

Přeliv nádrže na dešťovou vodu bude proveden z kanalizačních trub a tvarovek z neměkčeného PVC - hrdlových - systému KG, spojovaných na kónické kroužky DN 150 mm a bude odvádět přebytečnou dešťovou vodu do podzemní, vsakovací plochy, která bude o celkovém objemu min. 6,06 m³ (o užitém objemu 2,0 m³),

dolní 2/3 vsakovací plochy bude zaplněná štěrkem hrubosti 25 - 32 mm, shora chráněným geotextílií proti vstupu povrchových nečistot do vsakovacího hrubého štěrku. Trasa vsakovací plochy bude respektovat kořeny stromů a výškové kóty.

Optimální rozměry vsakovací plochy, která bude o celkovém objemu 6,06 m³ budou : 10,75 m / 1,20 m / 0,47 m (dl./š./hl.)

Uvedená akumulární nádrž na dešťovou vodu a vsakovací plochy budou situovány na pozemku investora - viz výkres č.1.

A.3.3. Vnitřní vodovod : stávající vnitřní vodovodní rozvody jsou ještě z ocelových, pozinkovaných trubek a jsou namontované již minimálně 3 desetiletí, proto budou demontovány.

Nový rozvod studené vody bude napojen na stávající, již zrekonstruovanou vodovodní přípojku (z polyetylenových trubek zn. PEHD ϕ 32 mm) za nově osazeným fakturačním vodoměrem v 1.PP .

Vodoměrná sestava bude sestávat z následujících armatur : z hlavního uzávěru vody - typu K 231 - 25, redukce DN 25/20 mm, vodoměru DN 20 mm s hodinovým průtokem Q_n 2,5 m³/h, redukce DN 20/25 mm, odkočky pro požární vodovod T-kus DN 25/25 mm, uzávěru K 231-25 s kontrolním ventilem, zpětného ventilu VE 3030 - 25 (pro vodorovnou a pro svislou montáž) a vypouštěcího ventilu.

Vodovodní přípojka formálně končí vodoměrem, další armatury jsou již součástí domovního vodovodu.

Vodovodní rozvody navrhuji provést z plastových trubek. Rozvod studené vody a TUV bude proveden z trubek polypropylenových typ - 3 zn. PPR. Pro TUV bude použita tlaková řada PN 20. Dimenze částí rozvodů vyplývají z výkresové části.

Nové rozvody budou vedeny jednak v závěsu pod stropem v 1.PP, v 1.NP budou vedeny převážně zaplentovanými drážkami svislými stavebními konstrukcemi.

Veškeré rozvody budou opatřeny trubními tepelnými izolacemi. Spádování vodovodních rozvodů bude provedeno ve směru spádových šipek.

Po ukončení montáže vodovodu bude provedena tlaková zkouška.

Před zaplentováním potrubí, doporučuji zakreslit přesné trasy vodovodních rozvodů (pro případné vrtání ap.).

Pro ohřev TUV je navržen závěsný, tlakový, elektrický ohříváč vody typ: TO 20 o objemu 20 l, který musí být doplněn pojistným ventilem se zpětnou klapkou a expanzní tlakovou nádobou o objemu 2,0 l (která je určena pro pitnou vodu).

Alternativně je možné pro ohřev TUV osadit 2x elektrický, beztlakový ohříváč typ: BTO 10 UP o objemu 10 l (je to provedení k instalaci nad umyvadlem a nad dřezem, provedení pod umyvadlo a pod dřez má jiné označení).

Pro tyto beztlakové, zásobníkové ohříváče vody je nutné použít baterie beztlakové s možností odtoku zvětšeného objemu TUV (po ohřátí).

Další je patrné z výkresové části projektové dokumentace.

A.3.4. Požární vodovod : bude napojen na vodovodní přípojku těsně za vodoměrem a bude proveden z ocelových trubek pozinkovaných DN 25 mm.

Rozvod bude v 1.NP veden v zaomítnuté drážce, v prostoru suterenu lze vést volně po povrchu svislých stavebních konstrukcí a v závěsu pod stropem.

Vnitřní požární nástěnný hydrant bude, v souladu s ČSN 73 0873, typu : D19 bude opatřen 30 m dlouhou, tvarově stálou hadicí s minimálním zaručeným výtokem 0,3 l/s a s přetlakem min. 0,2 MPa.

Jeho umístění je patrné z výkresové části tohoto projektu.

A.3.5. Venkovní vodovod na užitkovou vodu : bude sacím potrubím mezi dolní částí akumulární nádrže na dešťovou vodu a ručním stojanovým čerpadlem KOVOPLAST typu : NP 75 L s podstavcem o výšce 640 mm.

Umístění ručního stojanového čerpadla je navrženo přímo nad akumulárním zásobníkem dešťové užitkové vody, ale v případě architektonického realizačního požadavku o umístění ručního stojanového čerpadla na jiné místo na zahradě bude provedeno podzemní vodovodní potrubí užitkového vodovodu.

Venkovní část užitkového vodovodu bude provedena z polyetylenových trubek zn. PE-HD SDR 17,6 ϕ 40 x 2,3 mm (= DN 32 mm), které budou v hloubce 0,4 až 0,8 m kopírovat terén ve spádu do akumulární nádrže.

Potrubí bude kladeno do pískového lože tl. 100 mm. Pískový obsyp potrubí bude proveden do výšky 300 mm nad hřbet potrubí. Obsyp i zásyp bude hutněn po vrstvách min. 0,3 m.

Nad vrstvou obsypu bude uložen pás výstražné folie bílé barvy, široký 300 mm.

Na konci potrubí v akumulární nádrži bude osazen sací koš a nad ním zpětná klapka DN 32 mm. Před výstupem sacího potrubí z prostoru akumulární nádrže (skrs vstupní šachtu) bude osazen T-kus ϕ 40/25 mm s vypouštěcím kohoutem proti zamrznutí nadzemní části potrubí.

Další je patrné z výkresové části projektové dokumentace.

A.4. Zařizovací předměty : navržené v rámci tohoto projektu jsou běžného typového provedení, jejich umístění a způsob připojení vyplývají z výkresové části PD.

Pákové vodovodní baterie upřednostňují před klasickými pro jejich vyšší životnost a z důvodu lepšího hospodaření s vodou.

A.5. Výpočtová část :

A.5.1. Výpočet množství dešťových, odpadních vod :

A.5.1.1.: ze střechy objektu muzea ČČK :

$$Q_{Ds} = i \times F \times \psi = 130 \times 0,01344 \times 0,9 = \underline{1,57248 \text{ l/s}}$$

A.5.1.2.: objem dešťové vody ze střechy objektu za 15 minut přívalového deště :

$$Q_{Ds \text{ 15 min } \Sigma} = 1,57248 \text{ l/s} \times 60 \text{ s} \times 15 \text{ minut} = 1415,2 \text{ l} = \underline{1,4152 \text{ m}^3}$$

Navrhuji, pro zajištění pojmání dešťových vod z patnáctiminutových přívalových dešťů ze střechy muzea ČČK, aby objem vsakovací plochy na dešťovou vodu byl minimálně 2,0 m³.

A.5.1.3.: ze střechy altánku na zahradě muzea ČČK :

$$Q_{Ds} = i \times F \times \psi = 130 \times 0,0036 \times 0,9 = \underline{0,4212 \text{ l/s}}$$

A.5.1.4.: objem dešťové vody ze střechy altánku za 15 minut přívalového deště :

$$Q_{Ds \text{ 15 min } \Sigma} = 0,4212 \text{ l/s} \times 60 \text{ s} \times 15 \text{ minut} = 379,08 \text{ l} = \underline{0,379 \text{ m}^3}$$

A.5.1.5.: užitný objem (bez hrubého vsakovacího šterku) každé ze 2 vsakovacích jímek na dešťové vody ze střechy altánku za 15 minut přívalového deště :

$$Q_{Ds \text{ 15 min } \Sigma} = 0,4212 \text{ l/s} \times 60 \text{ s} \times 15 \text{ minut} = 379,08 \text{ l} : 2 = \underline{0,1895 \text{ m}^3}$$

A.5.1.6.: celkový objem (vč. objemu 66% hrubého vsak. šterku) každé ze 2 vsakovacích jímek na dešťové vody ze střechy altánku za 15 minut přívalového deště :

$$Q_{Ds \text{ 15 min } \Sigma} = (189,5 \text{ m}^3 : 33) \times 100 = \underline{0,574 \text{ m}^3}$$

Navrhuji, pro zajištění pojmутí dešťových vod z patnáctiminutových přívalových dešťů ze střechy altánku, aby celkový objem obou vsakovacích jímek na dešťovou vodu byl minimálně $2 \times 0,574 \text{ m}^3$.

A.5.2. Výpočet průměrného ročního množství dešťových vod :

A.5.2.1. : celkový objem dešťové vody ze střešní plochy za rok :

$$Q_{r/DS} = \Sigma S \times \phi \text{ v/r} = 134,4 \text{ m}^2 \times 0,50 \text{ až } 0,60 \text{ m}^3/\text{r} = \underline{\underline{67,2 \text{ až } 80,64 \text{ m}^3/\text{r}}}$$

A.5.2.2. : celkový objem alternativní spotřeby užitkové vody pro $\phi 4 \text{ EO}$ na WC /rok :

$$Q_{r/WC} = \phi / d \times \text{EO} \times 365 = 35 \text{ l/d} \times 4 \text{ EO} \times 365 \text{ d/r} = \underline{\underline{51,1 \text{ m}^3/\text{r}}}$$

Pro zajištění akumulačního pojmутí optimálního objemu dešťových vod vzhledem k celkové ploše střechy objektu a tím i k celkovému ročnímu objemu dešťové vody z této střechy objektu muzea ČČK bude použita akumulační nádrž na dešťovou vodu (z původní jímky) o objemu $8,0 \text{ m}^3$ umožňovat akumulaci $9,92$ až $11,9$ celoročního objemu dešťových vod.

A.6. Poznámky :

- Veškeré práce na zdravotně technických instalacích budou provedeny podle příslušných ČSN.
- Tyto práce smí provádět pouze odborná vodoinstalační firma s příslušným oprávněním.
- V případě osazení nové akumulační nádrže navrhuji, aby objem akumulační nádrže na dešťovou vodu a byl 6 m^3 až 12 m^3 (pro možnost akumulace $7,4$ až $8,92$ % celoročního objemu dešťových vod při osazení akumulační nádrže o objemu 6 m^3 , alternativně pro možnost akumulace $14,8$ až $17,8$ % celoročního objemu dešťových vod při osazení akumulační nádrže o objemu 12 m^3).
- Zásadní změny budou projednány s projektantem.



Vypracoval : L. Vondříček
9. I 2018 v Rakovníku



Luboš Vondříček
PROJEKCE
Husovo náměstí 25
269 01 Rakovník

B. VÝPIS ZÁKLADNÍHO MATERIÁLU

k projektu zdravotní techniky

B.1. KANALIZACE VENKOVNÍ :

trouby a tvarovky z neměkčeného PVC pro ležatou kanalizaci (dle DIN 19534) :

- trouby kanalizační	DN 150 mm	m	15
- dtto	DN 125 mm	m	41
- odbočka	PVC DN 150/125 mm	ks	1
- redukce	PVC DN 150/125 mm	ks	1
- koleno	DN 150/45°	ks	2
- dtto	DN 125/45°	ks	5
- lapače střešních splavenin	typ HL 660 s odtokem DN 125 mm	ks	3
- dno revizní šachty	PVC typ III ϕ 315 mm / DN 150/150 mm	ks	1
- šachtová korunovaná roura	hrdlová ϕ 315 mm / H1 1250 mm	ks	1
- poklop litinový	pochůzný do teleskopické trubky ϕ 315 mm	soub	1
- písek na zřízení lože a obsypu potrubí		m3	8,8
- štěrk na zásyp rýhy pod přejezdnou plochou		m3	3,4

B.2. KANALIZACE VNITŘNÍ :

trouby a tvarovky odpadní z PVC (novodur) :

- trubky novodurové	ϕ 110 x 2,2 mm	m	9
- dtto	ϕ 63 x 1,8 mm	m	1
- dtto	ϕ 50 x 1,8 mm	m	2
- dtto	ϕ 40 x 1,8 mm	m	0,5
- odbočky	ϕ 110/110 mm	ks	1
- dtto	ϕ 110/63 mm	ks	1
- čistící tvarovky	ϕ 110 mm	kpl	1
- ventilační hlavice	typ HL 810 (DN 110mm) vč. růžic HL 810.1	kpl	1
- kalich pro úkapy PV	se zápachovou uzávěrkou a s přídatným uzávěrem (kuličkou) proti zápachu pro suchý stav HL21 DN 32	kpl	1

B.3. VODOVOD :

- trubky ocelové, pozinkované	DN 25 mm	m	8,5
- trubky polypropylenové	zn. PPR ϕ 32 mm (DN 20 mm)	m	8,9
- dtto	dtto zn. PPR ϕ 25 mm (DN 15 mm)	m	6,5
- dtto	dtto zn. PPR ϕ 20 mm (DN 15 mm)	m	17,5
- ventil přímý K-83T - 25	DN 25 mm 1"	soub	1
- ventil přímý K-83T - 15	DN 15 mm 1/2"	soub	1

- ventil přímý K-125T - 25 DN 25 mm 1" (s vypouštěním)	soub	2
- ventil přímý K-125T - 15 DN 15 mm 1/2" (s vypouštěním)	soub	5
- zpětný ventil DN 25 mm (pro vodorovnou montáž)	soub	1
- zpětný ventil DN 25 mm (pro svislou montáž)	soub	1
- zpětný ventil DN 15 mm (pro vodorovnou montáž)	soub	1
- kohout vypouštěcí - DN 15 mm	soub	1
- ventil rohový - přípojovací typ T 67 - DN 15 mm	soub	1
- ventil zahradní DN 15 mm (alt. mrazuvzdorný ventil K 573 -15)	soub	1
- elektrický, zásobníkový ohřivač TUV typ : TO 20 o objemu 20 l	soub	1
- pojistný a zpětný ventil DN 15 mm / 0,6 MPa	soub	1
- expanzní tlaková nádoba pro TUV o objemu V = 2 l	soub	1
- kohout vypouštěcí VK - 15	soub	2
- vodoměr Qn 2,5 (do 2,5 m ³ /h)	soub	1

B.4. ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY :

- WC - bílý diturvit kombi	soub	1
- umyvadlo - bílý diturvit	soub	1
- baterie umyvadlová, nástěnná, páková	soub	1
- baterie dřezová, nástěnná, páková	soub	1
- nástěnný požární hydrant typ D19 (DN 20 mm, délka hadice 30m)	soub	1

B.5. AKUMULAČNÍ NÁDRŽ NA DEŠŤOVOU VODU :

- poklop litinový - 600/600mm (včetně rámu) - pochůzný	kpl	1
- bílé cihly na zhotovení vstupního komína jímky	dle skutečnosti	

B.6. VENKOVNÍ VODOVOD NA UŽITKOVOU VODU :

- trubky polyetylenové zn. PE-HD ϕ 40 mm (DN 32 mm)	m	3
- trubky ocelové pozinkované DN 32 mm (5/4")	m	2,5
- zpětná klapka DN 32 mm alt. zpětný ventil DN 32 (pro svislou montáž)	soub	1
- kohout vypouštěcí - DN 15 mm	soub	1
- sací koš SK - KULI DN 32 mm (5/4")	soub	1
- ručním stojanovým čerpadlem KOVOPLAST typu : NP 75 L	soub	1
- podstavec pod čerpadlo typu NP 75 L o výšce 640 mm	soub	1

Poznámka : - dřez je součástí dodávky kuchyňské linky

Vypracoval : L. Vondříček