

AKCE : KARLOVY VARY
– REVITALIZACE OBJEKTU CÍSAŘSKÝCH LÁZNÍ

MÍSTO STAVBY : KARLOVY VARY
Mariánskolázeňská č.p. 306
pozemek parc. č. 902

STUPEŇ DOKUMENTACE : ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM

**OBJEKT : SO 101 - HISTORICKÁ BUDOVA CLKV - 2.PP,
STAVEBNÍ A DISPOZIČNÍ ÚPRAVY**

ČÁST DOKUMENTACE - PROFESE : ZDRAVOTECHNIKA /ZTI/

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO : 30080061-3

INVESTOR A OBJEDNATEL : Císařské lázně Karlovy Vary, zájmové sdružení právnických osob
360 21 Karlovy Vary – Dvory, Závodní 353/88

SMLOUVA O DÍLO : č. 122/2009 ze dne 24.3.2009

ZHOTOVITEL : INTAR a.s.
656 73 Brno, Bezručova 17a

VEDOUCÍ TÝMU : ing. arch. Tomáš Dohnal
autorizovaný architekt ČKA
INTAR a.s. - atelier Praha
120 00 Praha 2 – Vinohrady, Polská 1

ZPRACOVATELÉ PROJEKTU : ing. Jan Flidr

DATUM ZPRACOVÁNÍ : srpen - září 2011

.....
Ing. Jan Flidr

Obsah:

Položka číslo	Název		Počet listů	Počet A4
	Titulní list		1	1
	Obsah		1	1
	Technická zpráva		8	8
01	SO 101 - PŮDORYS 2.PP	M 1: 100	1	10
02	SO 101 - PŮDORYS 1.PP	M 1: 100	1	2
03	SO 101 – PŮDORYS 0. MEZIPATRA	M 1: 100	1	8
	CELKEM		13	30

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Úvod

Na žádost objednatele byla vypracována technická dokumentace zdravotnické pro akci Karlovy Vary - revitalizace objektu Císařských lázní. V PD je řešena změna stavby před dokončením objektu SO 101 HISTORICKÁ BUDOVA CLKV. V rámci dispozičních změn v 2.PP bylo přeřešeno odvedení dešťových a splaškových vod z objektu, systém přečerpávání splaškových vod a přemístění přípojky vodovodu.

Pro návrh zařízení byly použity následující podklady:

- požadavky investora
- stavební výkresy
- platné normy a předpisy – výrobky, které jsou navrženy v projektové dokumentaci musí vyhovovat zákonu č.22/97 Sb. O technických požadavcích na výrobky a prováděcím předpisům (nařízením vlády) od 1. 9. 1997.
- podklady výrobců instalovaného zařízení

2. Vnější kanalizace-přípojky

Stávající objekt SO 101 je odkanalizován pomocí tří stávajících přípojek P1, P2, P3 do jednotného kanalizačního řádu v ulici Mariánskolázeňská. Přípojky jsou částečně zaneseny, budou pročištěny a následně bude provedena revize jejich stavu. Dle výsledků kamerového průzkumu bude posouzeno možné využití stávajících přípojek, případně jejich sanace. Výškové poměry stávající veřejné kanalizace v ulici Mariánskolázeňská neumožňují jakékoliv snižování hloubek dna stávajících přípojek. Z toho důvodu je nezbytně nutné před zahájením prací tyto výškové poměry zkontrolovat, jakékoliv odchylky od projektu konzultovat s projektantem.

V objektu SO101 je navržen nový oddílný systém kanalizace. Na stávající přípojky P1, P2, P3 bude napojena veškerá vnitřní splašková kanalizace a dešťová kanalizace z poloviny plochy střech objektu (SV část). Revizní šachty RŠ1, RŠ2, RŠ3 na přípojkách budou provedeny nově. Stavebně budou připraveny v rámci stavby včetně osazení poklopů. Do šachet budou zaústěna nová ležatá potrubí dešťové a splaškové kanalizace z objektu.

Dešťové vody z druhé poloviny plochy střech objektu SO101 (JZ část) budou nově odvedeny do říčky Teplá. Vně objektu bude provedena nová dešťová kanalizace. Jednotlivé větve budou zaústěny do revizních šachet DŠ8, DŠ2 osazených na konci nových přípojek P4, P5.

Stávající komunikace (viz IO 101 Komunikace a zpevněné plochy) na nábřeží JZ od objektu bude rekonstruována. Nyní je odkanalizována pomocí dvou stávajících odtokových šachet. Šachty jsou vyzděné z cihel, s výtokem přes nábřežní stěnu do říčky Teplá. Ostatní stávající dešťová kanalizace v této části je nefunkční, bude zrušena. Dešťové vody z komunikace budou likvidovány stávajícím způsobem, tedy odvedením příčným a podélným sklonem ploch do nových uličních vpustí UV1-UV4. Uliční vpust UV1 bude nově napojena na revizní šachtu DŠ7, uliční vpustí UV2,3,4 budou napojeny na revizní šachtu DŠ1. Přípojky P4, P5 budou zaústěny do nových revizních šachet DŠ7, DŠ1. Šachty budou osazeny na místě stávajících odtokových šachet. Stávající odtokové šachty budou zrušeny, stávající výtoky budou zabetonovány. Nové výtoky budou osazeny výše než původní, v šachtách budou na přítokovém potrubí z CLKV instalovány koncové zpětné klapky. Odtokové potrubí z DŠ1 bude v dimenzi DN250, z DŠ7 v dimenzi DN200.

3. Vnitřní kanalizace

Stávající systém kanalizace v objektu je jednotný. Stavební úpravy objektu neumožňují jeho zachování a pro dodržení minimálních spádů potrubí ležaté kanalizace je v objektu navržen oddílný systém kanalizace. Rozvody dešťové a splaškové kanalizace budou provedeny nově. Dešťová kanalizace bude gravitační.

Splašková kanalizace bude gravitační, napojená na stávající přípojky, větev z JZ části objektu bude svedena do čerpací stanice splaškových vod ČS1 umístěné uvnitř objektu a splaškové vody budou přečerpávány do ležaté splaškové kanalizace napojené na stávající přípojku P2. Odpadní vody z nového sociálního zařízení v 2.PP budou čerpány samostatným přečerpávacím zařízením ČS2.

3.1. Zařízení na přečerpávání splaškových vod

Zařízení na přečerpávání splaškových vod ČS1 (větev z JZ části objektu) bude umístěno v 2.PP v místnosti –N2.106-sklad TZB na podlaže. Zařízení je určené pro instalaci do vnitřního prostředí. Jedná se o zařízení se zdvojeným čerpadlem pro automatický provoz (s automatickým střídavým, záložním a špičkovým režimem) s plynotěsnou a vodotěsnou sběrnou nádrží o obsahu 440 l, integrovanou zpětnou klapkou. Chod zařízení je řízen pomocí spínacího přístroje dle výšky hladiny ve sběrné nádrži. Výtlačné potrubí DN80 z nádrže bude osazeno uzávěrem, bude vedeno pod stropem 2.PP a dále v instalační šachtě R18, kde bude instalována smyčka nad hladinou zpětného vzduší. Potrubí bude napojeno na samostanou ležatou kanalizaci napojenou na hlavní ležatý rozvod za revizní šachtou RŠ3. Odvětrávací potrubí DN100 od přečerpávacího zařízení bude vyvedeno nad střechu objektu. Bude vedeno v instalační šachtě R18 a dále přes 3.NP a podkroví nad střechu, bude ukončeno větrací hlavicí. Nátokové potrubí bude uloženo se spádem (min. 1:50). Na nátokovém potrubí bude osazen uzávěr.

Technické parametry zařízení ČS1:

Výpočtový nátok splaškových vod : $Q_{ww} = 6,75 \text{ l/s}$ (DU=93, K=0,7)

Čerpadlo: $Q = 8 \text{ l/s}$, $H = 12 \text{ m}$

Elektrické připojení:

příkon P1 při 3~400 V, 50 Hz [kW] 2,95

jmenovitý proud při 3~400 V, 50 Hz [A] 5,95

Přípustná oblast použití:

max. četnost spínání [1/h] 60

max. přípustný tlak ve výtlačném potrubí [bar] 2,5

max. teplota média [°C] 40

krátkodobá teplota média [°C] 60

max. okolní teplota [°C] 40

Přípojky:

průchodnost oběžným kolem [mm] 45

přípojka výtlačku [mm] DN 80

přípojka nátoku [mm] DN 100, DN 150

odvětrání [mm] DN 100

min. výška nátoku (dno až střed nátoku) [mm] 700

Motor:

izolační třída H

druh krytí (bez spínacího přístroje) IP 67

hlučnost 38-60 dB dle zaplnění nádrže

Rozměry/hmotnosti:

hrubý objem [l] 440

spínací objem [l] 220

hmotnost [kg] 135

Zařízení na přečerpávání splaškových vod ČS2 (od zařizovacích předmětů v sociálním zařízení v 2.PP) bude umístěno v 2.PP v místnosti –N2.106-sklad TZB ve snížené části podlahy. Zařízení je určené pro instalaci do vnitřního prostředí. Jedná se o zařízení s jedním čerpadlem pro automatický provoz s plynotěsnou a vodotěsnou sběrnou nádrží o obsahu 45 l, integrovanou zpětnou klapkou. Chod zařízení je

řízen pomocí spínacího přístroje dle výšky hladiny ve sběrné nádrži. Výtlačné potrubí DN80 z nádrže bude osazeno uzávěrem, bude vedeno pod strop 2.PP a napojeno na ležaté potrubí kanalizace vedené do ČS1. Odvětrávací potrubí DN70 od přečerpávacího zařízení bude napojeno na odvětrávací potrubí DN100 od ČS1 vedeného nad střechu objektu.

Technické parametry zařízení ČS2:

Výpočtový nátok splaškových vod : $Q_{ww} = 1,84/s$ ($DU=6,9$, $K=0,7$)

Čerpadlo: $Q = 3,9$ l/s, $H=4$ m

Elektrické připojení:

příkon P1 při 3~400 V, 50 Hz [kW] 1,1

jmenovitý proud při 3~400 V, 50 Hz [A] 2,6

síťová frekvence 50

otáčky čerpadla [1/min] 1450

Přípustná oblast použití:

max. četnost spínání [1/h] 30

max. přípustný tlak ve výtlačném potrubí [bar] 1,5

max. teplota média [°C] 35

krátkodobá teplota média [°C] 60

max. okolní teplota [°C] 40

Přípojky:

průchodnost oběžným kolem [mm] 40

přípojka výtlačku [mm] DN 80

přípojka nátoku [mm] DN 40, DN 100

odvětrání [mm] DN 70

min. výška nátoku (dno až střed nátoku) [mm] 180

Motor:

izolační třída H

druh krytí (bez spínacího přístroje) IP 67

hlučnost 38-60 dB dle zaplnění nádrže

Rozměry/hmotnosti:

hrubý objem [l] 45

spínací objem [l] 20

hmotnost [kg] 30

K napojení všech potrubí na nádrže budou použity typové svěrné objímky a gumové kompenzátory chvění.

Všechna potrubní prostupující zdívkou budou osazena tlumiči chvění.

Rozvaděče budou instalovány v blízkosti zařízení, signální zařízení bude propojeno s centrálním zabezpečovacím systémem budovy. Zařízení budou napojena na záložní zdroj el.energie.

U přečerpávacích zařízení se musí provádět pravidelná údržba. Místo instalace musí být dostatečně větrané a osvětlené. Nad všemi obslužnými prvky a díly, u nichž se provádí údržba, stejně jako vedle nich bude pracovní prostor min. 600 mm.

Prostor okolo přečerpávacích zařízení bude vybaven akustickou kapotáží, dodávka stavby.

3.2. Vnitřní splašková kanalizace

Vnitřní splašková kanalizace v objektu bude provedena nově.

Stávající rozvody vnitřní kanalizace budou demontovány.

Vnitřní kanalizace řeší odkanalizování jednotlivých zařízení v sociálních zařízeních a v ostatních místnostech včetně odvodu kondenzátu od VZT jednotek.

Napojení veškerých zařizovacích předmětů bude provedeno přes zápachové uzávěrký.

Splaškové vody budou svedeny připojovacím potrubím do odpadních potrubí. Připojovací potrubí budou vedena v SDK předstěnách nebo v meziprostorech pod podlahou 1.NP a 2.NP, resp. v nových vrstvách podlahy (3.NP a krov). Vodorovné drážky ve stávajících stěnách jsou nepřipustné. Materiálem připojovacích potrubí bude plastový systém PP-HT.

Splašková odpadní potrubí budou větraná, resp. ukončena přívzdušňovacím ventilem nebo zátkou.

Přívzdušňovací ventil musí být přístupný ke kontrolám.

Vytypovaná odpadní potrubí budou vyvedena nad střechem objektu a budou ukončena větrací hlavicí.

Čistící tvarovky na odpadních potrubích budou osazeny převážně v 1.PP. Přístupná budou přes revizní dvířka-materiál nerez. Nadzemní části odpadních potrubí vč. větracích potrubí budou provedena z PP-HT, podzemní z PVC-KG. Potrubí budou vedena podél stěn zakrytována SDK-kcí (dodávka stavby) resp. ve svislých drážkách ve zdivu (dodávka stavby) a připevňována objímkami s gumovou vložkou vždy pod hrdly a mezi hrdly, v max.rozteči 2 m.

Značná část rozvodů připojovacích a odpadních potrubí bude vedena v meziprostorech nad 1.PP a nad 1.NP. Tyto meziprostory mají světlou výšku cca 1,0m. Pro montáž budou přístupné z bočních stran ze stávajícího átia. Po dokončení stavby budou přístupné přes revizní otvory v podlahách v 1.NP a 2.NP. Ležaté svodné potrubí bude vedeno převážně v 2.PP v základech objektu. Všechny prostupy přes základy nosných stěn musí být konzultovány s projektantem statiky. Stavba připraví prostupy základy včetně chrániček. Zatěsnění potrubí v chráničkách při prostupech mezi vnitřní částí budovy a zemí bude provedeno vhodným těsněním.

Na ležatém potrubí uvnitř budovy budou v revizních šachtách v 1.PP osazeny čistící tvarovky a proti vniknutí vzduchu budou na jednotlivých trasách ležaté kanalizace osazeny automatické zpětné klapky.

Potrubí ležaté kanalizace bude plastové systém PVC KG spojované pomocí hrdel. Potrubí bude uloženo do pískového lože tloušťky 100mm a bude zasypano pískem do výše 300mm nad vrchol hrdel. Potrubí ležaté kanalizace bude proti posunu chráněno obetonováním na začátku trasy a v místě odboček.

Odvod kondenzátu od VZT jednotek bude gravitační přes kondenzační zápachové uzávěry. Od VZT jednotek č.3 a č.4 bude nutno kondenzát přečerpávat pomocí čerpadla kondenzátu ($Q=0,17\text{ l/s}$, $H=5,4\text{ m}$ el.230V 50Hz 80W). Potrubí pro odvod kondenzátu bude plastové spojované svařováním.

V havarijní jímce pod zásobovací chodbou bude umístěno kalové čerpadlo s plovákovým snímačem ($Q=2,0\text{ m}^3/\text{h}$, $H=8\text{ m}$, el.230V 50Hz 1,2kW). Tlakové potrubí od čerpadla bude napojeno na ležatou kanalizaci pod stropem chodby v 2.PP.

Prostupy potrubí požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny vhodnými protipožárními ucpávkami a těsněními.

3.3. Vnitřní dešťová kanalizace

Stávající odvedení dešťových vod ze střech objektu je v havarijním stavu, bude provedeno nově. Odpadní potrubí ve stávající budově č.d9, d10, d11 a d16 jsou provedeny nově, budou po kontrole stavu ponechány. Ostatní odpadní potrubí budou provedena nově. Propojení se stávajícími zaatikovými žlaby bude dodávkou stavby. Odvedení dešťových vod z nové střechy nad vnitřní částí objektu bude pomocí odpadních potrubí vedených v drážkách ve stěně z átia. Dešťové vtoky z otevřených částí krovu (prostory VZT) budou napojeny pomocí připojovacího potrubí vedeného v podlaze. Potrubí bude z materiálu PE spojované svařováním. Nové dešťové vtoky budou opatřeny el.ohřevem proti zamrznutí. Nadzemní části odpadních potrubí budou provedena z PP-HT, podzemní z PVC-KG. Potrubí budou vedena v drážkách ve zdivu a připevňována objímkami s gumovou vložkou vždy pod hrdly a mezi hrdly, v max.rozteči 2 m.

Prostupy potrubí požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny vhodnými protipožárními ucpávkami a těsněními.

Ležaté svodné potrubí bude vedeno převážně v 2.PP v základech objektu. Všechny prostupy přes základy nosných stěn musí být konzultovány s projektantem statiky. Stavba připraví prostupy základy včetně

chrániček. Zatěsnění potrubí v chráničkách při prostupech mezi vnitřní částí budovy a zemninou bude provedeno vhodným těsněním.

Na ležatém potrubí uvnitř budovy budou v revizních šachtách v 1.PP osazeny čistící tvarovky.

Potrubí ležaté kanalizace bude plastové systém PVC KG spojované pomocí hrdel. Potrubí bude uloženo do pískového lože tloušťky 100mm a bude zasypáno pískem do výše 300mm nad vrchol hrdel. Potrubí ležaté kanalizace bude proti posunu chráněno obetonováním na začátku trasy a v místě odboček.

3.4. Bilance dešťových vod:

SO 101 - HISTORICKÁ BUDOVA CLKV

intenzita návrhového deště ($n=0,5$, $t=15\text{min}$)	$i=$	139	l/s.ha
typ povrchu	F (m^2)	Ψ	Q (l/s)
střechy	2650	1	36,83
celkem $Q_r = i \cdot \Psi \cdot F$			

NÁBŘEŽNÍ KOMUNIKACE

intenzita návrhového deště ($n=0,5$, $t=15\text{min}$)	$i=$	139	l/s.ha
typ povrchu	F (m^2)	Ψ	Q (l/s)
komunikace do UV1	150	0,9	1,88
komunikace do UV2,3,4	440	0,9	5,50
celkem $Q_r = i \cdot \Psi \cdot F$			

Výpočtový průtok dešťových vod (l/s) v jednotlivých přípojkách:

přípojka P1 -stávající	3,91
přípojka P2 -stávající	5,50
přípojka P3 -stávající	9,01
přípojka P4 - nová	5,78
přípojka P5 - nová	20,01

3.5. Bilance splaškových vod:

SO 101 - HISTORICKÁ BUDOVA CLKV

místa v koncert.sále	$n=435$, spec.potřeba vody $q_p= 5 \text{ l.místo-1.den-1}$
admin.pracovník	$n=30$, spec.potřeba vody $q_p= 60 \text{ l.osoba-1.den-1}$

denní potřeba vody $Q_{\text{den}}=q_p \cdot n$	$Q_{\text{den}}=$	3,98	$\text{m}^3 \cdot \text{den}^{-1}$	$= 0,046 \text{ l.s}^{-1}$
max.denní potřeba $Q_m=Q_{\text{den}} \cdot k_d$	$Q_m=$	5,96	$\text{m}^3 \cdot \text{den}^{-1}$	$= 0,069 \text{ l.s}^{-1}$
max.hodinová potřeba $Q_h=Q_m \cdot k_h/24$	$Q_h=$	447,2	l.h^{-1}	$= 0,124 \text{ l.s}^{-1}$
roční potřeba vody $Q_{\text{rok}}=435 \cdot 5 \cdot 60 + 30 \cdot 60 \cdot 252$	$Q_{\text{rok}}=$	584	$\text{m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$	
počet ekvivalentních obyvatel (125 l/os.den)	$EO=$	31,80		
$BSK_5 = EO \cdot 60 \text{ g/ os.den}$	$BSK_5=$	1908	g.den^{-1}	$= 480 \text{ mg/l}$
$CHSK_{\text{cr}} = EO \cdot 120 \text{ g/ os.den}$	$CHSK_{\text{cr}} =$	3816	g.den^{-1}	$= 960 \text{ mg/l}$
$NL = EO \cdot 55 \text{ g/ os.den}$	$NL =$	1749	g.den^{-1}	$= 440 \text{ mg/l}$
$N\text{-NH}_4^+ = EO \cdot 7 \text{ g/ os.den}$	$N\text{-NH}_4^+=$	222,6	g.den^{-1}	$= 56 \text{ mg/l}$

výpočet průtoku splaškových vod

$$Q_{\text{ww}}=K \times (\Sigma DU)^{0,5}= 9,81 \text{ l/s}$$

odvod kondenzátu

chladicí výkon	300	kW	
množství kondenzátu	1,5	l/hod.kW	
celkem	450	l/hod	= 0,125 l/s

3.6. Zkoušky potrubí

Vnitřní kanalizace bude provedena a vyzkoušena dle ČSN 73 6760. Bude provedena technická prohlídka a zkouška vodotěsnosti. Potrubí se musí ponechat přístupné a očištěné. O výsledku zkoušky a tech.prohlídky se provede záznam.

4. Zařizovací předměty

Zařizovací předměty ve veřejných částech budou reprezentativního typu dle arch.návrhu s ohledem na závazné normy a vyhlášky. Ostatní budou běžného typu. Viz legenda zařizovacích předmětů.

5. Vodovod

5.1. Přípojka vody

Stávající objekt SO 101 historická budova CLKV je napojen ze severovýchodní strany na veřejný vodovod DN 300 litina pomocí vodovodní přípojky PE63. Vodoměrová sestava je osazena ve vodoměrové šachtě před objektem. Přípojka je ukončena v 1.PP objektu SO 101. Vzhledem k rozšíření odběru vody je stávající přípojka nevyhovující a bude nahrazena přípojkou novou v dimenzi DN80-litina včetně vybudování nové vodoměrné šachty. Pro potřeby CLKV byla správcem vodovodu již zřízena přípojka DN150 litina. Přípojka je napojena na veřejný řad v ulici Mariánskolázeňská, je ukončena před stávajícím objektem SO 102. Přípojka je ukončena požárním hydrantem sloužícím jako odkalovač. Na přípojce je osazena uzavírací armatura se zemní soupravou. Pro zajištění potřeby vody CLKV bude použita tato přípojka. Stávající hydrant bude demontován, na potrubí bude osazena redukce DN150/80. Vodovodní přípojka je navržena z tvárné litiny s cementovou výstelkou DN80. Délka vodovodní přípojky je cca 4,5m. Potrubí bude vedeno do nové vodoměrové šachty umístěné před podzemní částí objektu SO 102. Zde bude umístěn hlavní uzávěr vody a vodoměrná sestava s vodoměrem $Q_n=10\text{m}^3/\text{h}$. Viz IO 104 VENKOVNÍ VODOVOD.

5.2. Studená pitná voda

Vnější rozvod vody z vodoměrové šachty bude veden do SO 120 do 1.PP servisního traktu a dále přes strop do 2.PP. Potrubí bude vedeno přes strojovnu SHZ, kde bude vyvedena odbočka pro zásobní vodní nádrž SHZ - objem 209 m³. Na potrubí bude osazen filtr a uzávěr DN80. Materiál potrubí až po odbočení požárního vodovodu je navržen z trubek ocelových závitových pozinkovaných, opatřený bude tepelnou izolací tl.13mm.

Hlavní ležatý rozvod bude veden z SO 102 v 2.PP pod stropem v chodbě do objektu SO 101. Hlavní ležaté rozvody budou vyvedeny stoupacím potrubím do 0. mezipatra a vedeny v 0.mezipatře nad 1.PP souběžně s potrubím TUV a cirkulace a požárního vodovodu. Tyto meziprostory mají světlou výšku cca 1,0m. Pro montáž budou přístupné z bočních stran ze stávajícího átria. Po dokončení stavby budou přístupné přes revizní otvory v podlahách v 1.NP.

Jednotlivé odbočky ke stoupacím potrubím budou osazeny uzavíracími armaturami. Stoupací potrubí bude vedeno ve svislých drážkách ve stěnách resp v SDK příchách. Pro připojovací potrubí platí stejná zásada jako pro kanalizaci, vodorovné drážky ve stá.zdivu jsou nepřípustné. Veškeré potrubí bude izolováno náplekovou izolací tl.13mm. Rozvody budou provedeny z plastového potrubí PPr PN 16.

5.3. Teplá užitková voda a cirkulace

Teplá užitková voda pro oba objekty SO101 a SO102 bude připravována v objektu SO102 ve výměňkové stanici UT kombinovaným způsobem v deskovém výměníku s akumulací nádobou. Tyto

zařízení jsou dodávkou UT. Cirkulaci TUV bude zajišťovat cirkulační oběhové čerpadlo ($Q=0,67\text{m}^3/\text{h}$, $H=3\text{m}$, el.230V 50Hz 1,2kW). To je součástí výměňkové stanice. Řízeno bude dle projektu UT.

Hlavní ležatý rozvod TUV a cirkulace bude veden souběžně s potrubím studené vody do objektu SO101 a dále v 0.mezipatře. Na odbočkách budou osazeny uzavírací armatury. Jednotlivé stoupací potrubí bude vedeno v drážkách ve stěnách. Na potrubí cirkulace budou na hlavních stupačkách osazeny automatické regulační ventily DTV 15 nastavené na danou teplotu.

Rozvody TUV a cirkulace jsou navrženy z plastového potrubí PPr PN20 se sníženou tepelnou roztažností. Potrubí TUV a cirkulace bude opatřeno tepelnou izolací navržené na základě optimalizačního výpočtu dle vyh.193/2007Sb.

Tloušťka izolace pro potrubí TUV a cirkulace:

profil potrubí – plast (mm)	pr.20	pr.25	pr.32	pr.40	pr.50	pr.63
tloušťka izolace (mm)	25	25	30	30	30	40

Přípojky k zařizovacím předmětům budou opatřeny tepelnou izolací tl.13mm.

5.4. Požární vodovod

V objektu je navržen kombinovaný rozvod požární vody. Bude napojen z hlavního rozvodu studené vody v SO102 ve strojovně SHZ. Potrubí bude vedeno souběžně s potrubím studené vody, TUV a cirkulace. Potrubí bude trvale zavodněné. Rozvod požární vody bude v místě odbočení z rozvodu vnitřního vodovodu opatřen uzávěrem, zpětným ventilem a zkušebním kohoutem.

Dle požadavku zpracovatele PD požární ochrany budou v objektu instalovány hydrantové systémy D ($Q=0,3\text{l/s}$, 200kPa) v provedení do niky, resp. na stěnu s tvarově stálou hadicí DN25 a délkou 30m a s výstřikovou hubicí. Je uvažováno maximálně se současností dvou hydrantů na 2 stupačkách. Hydranty jako celek včetně výstroje jsou dodávkou stavby.

Požární vodovod je navržen z trubek ocelových závitových pozinkovaných, opatřený bude tepelnou izolací tl.13mm.

5.5. Uložení potrubí

Potrubí bude uchyceno pomocí typových závěsů. Budou použity objímky s gumovou vložkou. Uložení potrubí bude provedeno vždy v blízkosti armatur a dle typu a průměru potrubí. Na potrubích TUV a cirkulace budou instalovány pevné body pro dilatace potrubí.

Prostupy potrubí požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny vhodnými protipožárními ucpávkami a těsněními.

Vzdálenost podpor pro vodovodní potrubí z PPr

profil potrubí DN	20	25	32	40	50	63
Vzdálenost podpor (m)	0,80	1,00	1,10	1,20	1,30	1,50

5.6. Instalační materiál

Pro vnitřní vodovod bude použito materiálů, které jsou schváleny a certifikovány podle zvláštních předpisů (vyhl.37/2001Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody, zákon č.50/1976 Sb.).

5.7. Zkoušení vnitřního vodovodu.

Bude provedeno dle ČSN 73 6660. Bude provedena prohlídka a tlaková zkouška. K prohlídce se připraví potrubí a armatury bez tepelné izolace, s nezakrytými drážkami a kanály. Tlaková zkouška se provede po prohlídce vnitřního vodovodu. Před tlakovou zkouškou se musí všechny úseky vnitřního vodovodu propláchnout vodou. Zkouška se provede přetlakem 1,5 MPa. Po napuštění vodou se vodovod stabilizuje provozním přetlakem po dobu 12 hodin. Po této době se zvýší tlak na zkušební přetlak. Doba zkoušky je jedna hodina. Tlak nesmí poklesnout o více než 0,02 MPa.

5.8. Provoz vodovodu

Před předáním do užívání bude vnitřní vodovod propláchnut a dezinfikován dle ČSN 73 6660. Potrubní rozvod bude propláchnut nejméně třikrát, nádrže dvakrát. Před posledním propláchnutím bude vnitřní vodovod dezinfikován vodním roztokem chlornanu sodného v koncentraci 0,5mg.l-1, který musí působit nejméně jednu hodinu. Vnitřní vodovod musí být pod stálým přetlakem vody. Třikrát ročně provést kontrolu funkčnosti všech uzávěrů.

5.9. Balance potřeb vody

Počet osob:

místa v koncert.sále $n=435$, spec.potřeba vody $q_p= 5 \text{ l.místo-1.den-1}$

admin.pracovník $n=30$, spec.potřeba vody $q_p= 60 \text{ l.osoba-1.den-1}$

denní potřeba vody $Q_{den}=q_p.n$ $Q_{den}= 3,98 \text{ m}^3/\text{den} = 0,046 \text{ l/s}$

max.denní potřeba $Q_m=Q_{den}.K_d$ $Q_m= 5,96 \text{ m}^3/\text{den} = 0,069 \text{ l/s}$

max.hodinová potřeba $Q_h=Q_m.k_h/24$ $Q_h= 447,19 \text{ l/h} = 0,124 \text{ l/s}$

roční potřeba vody $Q_{rok}=435.5.60+30.60.252=584 \text{ m}^3.\text{rok-1}$

výpočtový průtok pro budovy ostatní(s rovnoměrným odběrem) $Q_v= 4,197 \text{ l/s} = 15,1 \text{ m}^3/\text{hod}$

požární voda (hydranty) $4 \times 0,3=1,2 \text{ l/s}$

Celková potřeba TUV v periodě $V_{2p}=V_o+V_j+V_u$ $0,85 \text{ m}^3.\text{per-1}$

Max.průtok $Q_v \text{ TUV}= 187 \text{ litrů/min} = 3,12 \text{ l/s}$

6. Požadavky na ostatní profese

Elektro :

- napojení kalového čerpadla v havarijní jímce
- napojení přečerpávacích zařízení ČS1, ČS2 na záložní zdroj
- napojení čerpadla kondenzátu v podkroví
- napojení pisoárů
- napojení vyhřívání dešťových vpustí

7. Požadavky na bezpečnost

Bude zajištěna podle NV 591/06 Sb. Montáž potrubí a zařízení a jeho uvedení do provozu bude provedeno za dodržení návodů a předpisů jednotlivých výrobců zařízení. Práce budou provedeny v souladu s projektem a z předepsaných materiálů.

V Brně, srpen-září 2011

ing.Jan Flidr