

1. Identifikační údaje:

Název stavby: **Ostrov - stavební úpravy a přístavba ubytovny K**

Místo stavby: Vykmanov u Ostrova, č.p.p.64/1, st.p.89

Katastrální území: Vykmanov u Ostrova

Investor: ČESKÁ REPUBLIKA
Vězeňská služba České republiky
Soudní 1672/1a
140 67 Praha 4

Projektant: **KTS-CZ, s.r.o.**
Závodu míru 578/5, 360 17 Karlovy Vary

Projektant ZTI: **KTS-CZ, s.r.o.**
Závodu míru 578/5, 360 17 Karlovy Vary, broz@kts-cz.cz
Jiří Brož, Ing.Ondřej Košina

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro provedení stavby

1.1 Přehled výchozích podkladů

Dokumentace respektuje platné normy a předpisy , zvláště pak:

ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN EN 1717	Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem.
ČSN 73 6660	Vnitřní vodovody
ČSN 75 5455	Výpočet vnitřních vodovodů
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
ČSN 75 6760	Vnitřní kanalizace
ČSN EN 12056-2	Vnitřní kanalizace část 2: Odvádění spl.odp.vod-Navrhování a výpočet
ČSN 75 6701	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN EN 1825-2	Lapáky tuků - Část 2: Výběr jmenovitého rozměru, osazování, obsluha a údržba

Vyhláška č.120/2011, kterou se provádí zákon č.274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu

Směrnice č. 9/1973 pro výpočet potřeby vody při navrhování vodovodních a kanalizačních zařízení a posuzování vydatnosti vodních zdrojů

stavební podklady – půdorysy a řezy v podrobnosti 1:100

koordinační situace 1 : 250

koordinace rozpracovaného projektu s projektanty navazujících profesí
konzultační jednání u investora

2. KANALIZACE

2.1 Splaškové odpadní vody

Množství splaškových odpadních vod odpovídá potřebě vody pro sociální a provozní účely. Splaškové odpadní vody s obsahem tuků z výdejny stravy budou odváděny samostatnou tukovou kanalizací do odlučovače tuků. Vyčištěné odpadní vody budou odvedeny spolu se splaškovými odpadními vodami do areálové jednotné kanalizace.

Denní množství splaškových odpadních vod 18,8 m³/ den

Roční množství splašk.odpad.vod - $(365 \cdot 17,92) + (250 \cdot 0,88) = 6\,762$ m³/rok

Výpočtový průtok dle počtu zařizovacích předmětů a normy ČSN EN 12056-2....11,22 l / s

Objekt bude napojen na areálovou splaškovou kanalizaci pomocí devíti nových kanalizačních přípojek DN150. Podél jihovýchodní fasády bude, v souběhu se stávající jednotnou kanalizací, vybudována nová splašková kanalizační stoka DN250 o délce 124,0m, která bude napojena na stávající systém u vjezdu do areálu. V budoucnu se předpokládá vybudování kompletní areálové splaškové kanalizace a využití stávajícího systému jako dešťové kanalizace.

2.2 Dešťové odpadní vody

Množství dešťových odpadních vod, které budou odváděny se střechy objektu a zpevněných ploch bylo stanoveno dle ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky. Intenzita návrhového deště při periodicitě 0,5 a době trvání 15 minut bude 139 l/s . ha.

Pro výpočet odtoku dešťových vod byl použit vzorec $Q_r = \Psi \cdot S_s \cdot q_s$, koeficienty odtoku byly stanoveny dle ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace. Roční výška srážek pro Karlovarský kraj je 640 mm.

q_s – intenzita deště

S_s - plocha střechy

Ψ – součinitel odtoku dešťových vod

Stávající stav

Celkem plocha.....	0,286 ha
z toho střechy	0,1212 ha, koef. odtoku 1,0
z toho zpevněné plochy.....	0,0475 ha, koef. odtoku 0,8

z toho zeleň..... 0,1177 ha, koef. odtoku 0,05

Výpočtový průtok dešťových vod :

$$Q_r = (1,0 \cdot 0,1212 \cdot 139) + (0,8 \cdot 0,0475 \cdot 139) + (0,05 \cdot 0,1177 \cdot 139) = 23 \text{ l/s}$$

Dešťové vody jsou v současnosti částečně zasakovány do terénu (zeleň) a částečně odváděny do areálové dešťové kanalizace (střecha a zpevněné plochy).

Nový stav

Celkem plocha..... 0,286 ha

z toho střechy 0,1212 ha, koef. odtoku 1,0

z toho zpevněné plochy..... 0,0475 ha, koef. odtoku 0,8

z toho zpevněné plochy přes zásak..... 0,1177 ha, koef. odtoku 0,4

Výpočtový průtok dešťových vod :

$$Q_r = (1,0 \cdot 0,1212 \cdot 139) + (0,8 \cdot 0,0475 \cdot 139) + (0,4 \cdot 0,1177 \cdot 139) = 28,7 \text{ l/s}$$

Roční objem dešťových vod :

$$Q_{rok} = (0,532 \text{ m} \cdot 1212 \text{ m}^2 \cdot 1,0) + (0,532 \text{ m} \cdot 475 \text{ m}^2 \cdot 0,8) + (0,532 \text{ m} \cdot 1177 \text{ m}^2 \cdot 0,4) = 1 \text{ 098 m}^3$$

Dešťové vody ze střechy objektu a komunikace u jihovýchodní fasády budou vypouštěny přímo do stávající areálové jednotné kanalizace. Dešťové vody ze střechy objektu u severozápadní fasády budou vypouštěny do navrhované přeložky areálové dešťové kanalizace. Dešťové vody ze zpevněných ploch vycházkových dvorů budou sváděny do zasakovacích průlehů, pod kterými bude vedena nová drenáž obsypaná štěrkem obaleným geotextilií a napojená do stávající areálové dešťové kanalizace. Část dešťové vody v zasakovacích průlezích se zasákne, část se odpaří a část oteče do dešťové kanalizace.

3.3 Splaškové odpadní vody s obsahem tuků

Splaškové odpadní vody s obsahem tuků z výdejny stravy v 1.NP budou před vypuštěním do areálové kanalizace vyčištěny v odlučovači tuků osazeném pod zemí před budovou.

Návrh jmenovité světlosti odlučovače tuků

Dle ČSN EN 1825-2

V – průměrný denní objem odpadních vod

M – počet vyrobených pokrmů za den

V_m – množství vody na pokrm

$$V = M \cdot V_m = 900 \cdot 5 = 4 \text{ 500 l}$$

Q_s – maximální průtok odpadních vod

F – součinitel nárazového zatížení

t – průměrná denní provozní doba v h

$$Q_s = (V \cdot F) / (3600 \cdot t) = (4\,500 \cdot 20) / (3600 \cdot 8) = 3,125$$

$$N_s = Q_s \cdot f_a \cdot f_t \cdot f_r$$

$$N_s = 3,125 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,3$$

$$N_s = 4,0625$$

Jmenovitá světlost bude NS 7.

Byl navržen podzemní betonový lapák tuků s kalovým prostorem o objemu 1400l. Na odtoku z lapáku do kanalizace byla navržena plastová kontrolní šachtice DN400 pro odběr vzorků.

3. ROZVOD VODY

3.1 Potřeba vody pro sociální a provozní účely

Potřeba pitné vody pro sociální účely byla stanovena dle vyhlášky č.120/2011 s přihlédnutím k směrnici č. 9/1973. Pro objekt je požadována centrální příprava TUV. Průměrná denní potřeba vody

Věznice- 186 lůžek * 69 l/lůžko/den	12 834 l/den
Administrativa – 18 zam. * 49 l/zam/den	882 l/den
Dozorci – 12 zam. * 49 l/zam/den	588 l/den
Výdej stravy - 900 jídel/den * 5l*jídlo/den	4 500 l/den
Celkem	18 804 l/den

$$\text{Maximální denní potřeba vody (Qd)} = 18,804 \cdot 1,29 = 24,25 \text{ m}^3/\text{den}$$

$$\text{Maximální hodinová potřeba vody (Qh)} = (24,25 \cdot 2,3) / 24 = 2,32 \text{ m}^3/\text{hod} (0,65 \text{ l/s})$$

$$\text{Roční potřeba vody pro provozní účely (Qrok)} = (365 \cdot 17,92) + (250 \cdot 0,88) = 6\,762 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Výpočtový průtok dle počtu zařizovacích předmětů a normy ČSN 755455.....5,35l/s

Objekt bude na pitnou vodu napojen z areálového vodovodu LT DN100 vedeného v kolektoru podél jihovýchodní fasády. Nová vodovodní přípojka PE d90 o délce 8,0m bude napojena na stávající vodovod pomocí T-kusu a šoupěte se zemní zákopovou soupravou a bude zaústěna do objektu ve sklepním prostoru u pravého schodiště. Tam bude umístěna vodoměrná sestava.

3.2 Potřeba vody pro požární účely

Objekt bude požárně zabezpečen vnějším areálovým požárním vodovodem DN 100 na němž je vysazen podzemní hydrant DN100. Tlak ve vnějším požárním vodovodu musí být

min. 0,2 Mpa. Venkovní hydrant podzemní je situován ve vzdálenosti 80m od hlavního vchodu. Tlak v areálovém vodovodu je min.0,3 MPa.

V objektu ubytovny bude instalováno šest vnitřních odběrních míst požární vody, hadicový systém o jmenovité světlosti alespoň 25 mm. Hadicové systémy budou vybaveny tvarově stálými hadicemi s délkou 30 m a s dostřikem 10m a budou situovány tak, aby byl umožněn zásah v každém místě definovaných požárních úseků na jednotlivých podlažích.

Požadovaný zásah jedním proudem, průtok vody minimálně 0,3 l.s-1; přetlak musí činit minimálně 0,2 MPa. Dimenze potrubí pro současnost tří systémů.

Potrubní rozvody budou provedeny z ocelových pozinkovaných trubek v celé délce. Jmenovitá světlost potrubí DN, které napájí vnitřní odběrní místa, nesmí být menší než světlost těchto zařízení. Případným zúžením průřezu v místě osazení vodoměrného zařízení, příp. jiné armatury nesmí dojít ke snížení odběru vody pod 0,90 l.s-1. Střed hydrantové skříně bude osazen ve výšce 1,1-1,3m od čisté podlahy.

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

4.1 Vnitřní kanalizace

Splaškové odpadní vody z objektu budou odváděny gravitačně šesti novými splaškovými kanalizačními přípojkami DP1 a DP3-7 PVC KG DN150 do nově navržené areálové splaškové kanalizace PVC DN250 vedoucí podél jihovýchodní fasády objektu. Tukové odpadní vody z výdejny jídla budou odvedeny jednou novou domovní kanalizační přípojkou PVC KG DN150 (DP2) do podzemního lapáku tuků a dále do nově navržené areálové splaškové kanalizace (vše viz část PD D.2.1-Trubní rozvody).

Splaškové odpadní vody od zařizovacích předmětů v sociálních zařízeních umývárna a ložnic odsouzených a v sociálních zařízeních a kuchyňkách personálu v 1. - 3. NP a v podkroví budou odváděny padesáti kanalizačními odpady (S1-S9a-S49) z PP hrdlových trub systému HT s návlekovou izolací. Pod podlahou 1.NP bude přechod na svodné potrubí. V 1.PP budou na systém vnitřní kanalizace napojeny i vodoměrná místnost a místnost slaboproudu, kde bude instalovány pojistná přečerpávací zařízení odpadní vody z podlahy technických místností.

Odpadní potrubí bude vedeno instalačními šachtami a bude kotveno dle technických předpisů dodavatele potrubí ke stavební konstrukci. Uchycení ležatého a svislého kanalizačního potrubí ke stavebním konstrukcím bude provedeno pomocí pozinkovaných závěsů a konzol. Spád potrubí bude min. 2% k vyústění do kanalizační přípojky. V předepsaných vzdálenostech budou na potrubí osazeny čistící tvarovky. Ty budou částečně zazděny do instalačních šachet a budou natočeny směrem do chodby a částečně budou opatřeny speciálními antivandalovými revizními dvířky. Do odboček na splaškových odpadech vedených v instalačních šachtách budou napojeny zařizovací předměty připojovacím potrubím z hrdlových trub PP systému HT a vedené v min.spádu 3%. Připojovací potrubí bude vedeno v drážkách ve zdi a instalačních předstěnách. Ve strojovně ÚT a v umývárna odsouzených budou instalovány podlahové vpusti. Na prostupech plastového potrubí požárně dělicími konstrukcemi (stopy, stěny) budou navrženy protipožární manžety popř.protipožární izolace prostupů pomocí tzv.WRAPů. Kanalizační potrubí bude odvětráno nad střechu. V podkroví bude valná většina kanalizačních odpadů spojena do společného odvětrávacího potrubí tak, aby byl minimalizován počet prostupů větracího potrubí střechou. Odvětrávací potrubí bude ukončeno odvětrávacími hlavicemi nad střechou. Na splaškové kanalizaci nesmí být osazeny drtiče odpadu. Na splaškové kanalizaci budou v 1.NP v m.č.1.36 a 1.37 osazeny

podomítkové mechanické zápachové uzavírky pro napojení odvodu kondenzátu od chladících jednotek. Napojovací potrubí odvodu kondenzátu bude provedeno z potrubí HT DN32. Bude upevněno ke stavebním konstrukcím pozinkovanými závěsy a bude opatřeno izolací proti rosení o tl.9mm. Přejít odpadního potrubí splaškové kanalizace na svodné bude proveden pomocí zvětšení dimenze o jeden stupeň a 90° patního kolene. Svodné potrubí pod podlahou bude hrdlové z PVC systém KG SN4. Na svodných potrubích budou osazeny čistící kusy v revizních šachtách pod podlahou osazených pachotěsnými poklopy. Poklopy budou v části pro odsouzené přivařeny k rámu, aby se zabránilo nedovolené manipulaci.

Podlahy technických místností v 1.PP budou odvodněny do čerpacích jímek a odpadní voda bude přečerpávána do splaškové kanalizace pomocí dvou kusů kalových čerpadel.

Zařizovací předměty v prostorách personálu a ve výdejně stravy budou barvy bílé, dle výběru zákazníka (standart např.JIKA Lyra nebo rovnocenné). WC závěsné s podomítkovým závěsným prvkem (např.GEBERIT Duofix nebo rovnocenné). Ostatní zařizovací předměty, stejně jako nástěnné armatury budou upevněny na přímo do stěn. Dřezy v kuchyňkách budou nerezové dle výběru zákazníka. Zápachové uzavírky a podlahové vpusti budou standartní výrobky např. od firmy HL nebo rovnocenné.

Zařizovací předměty v prostorách odsouzených budou nerezové v antivandalovém provedení, dle výběru zákazníka (standart např.AZP Brno nebo rovnocenné). V sociálních zařízeních bude použit nerezový set WC+Umývadlo (levý nebo pravý). V ložnicích TP bude WC závěsné nerezové s podomítkovým závěsným prvkem (např.AZP Brno nebo rovnocenné). V hromadných umývárkách budou instalovány nerezové umývací žlaby (např.AZP Brno nebo rovnocenné). Sprchy budou mít pevné sprchové hlavice a baterie budou podomítkové v antivandalovém provedení (např.AZP Brno nebo rovnocenné). Výlevky i umyvadla v úklidových místnostech budou nerezové např.od firmy AZP Brno nebo rovnocenné.

Dešťové odpadní vody z objektu budou odváděny gravitačně stávajícími střešními okapy a venkovními svody.

4.2 Vnitřní vodovod

Pitná voda bude přivedena z areálového vodovodu LT DN100 (tlak 3bary) novou vodovodní přípojkou PE d90 nejprve do vodoměrné místnosti v objektu, kde bude instalován hlavní uzavěr vody, vodoměr, filtr se zpětným proplachem, gumový kompenzátor a vypouštění. Dále budou pokračovat samostatné větve pitné vody PPR d110 a požární vody pozink DN65 opatřené uzavíracími armaturami. Pitná voda a požární voda bude vedena do podkroví, kde bude umístěna strojovna ÚT s ohřevem TV. Pitná voda bude vedena z podkroví do 1.-3.NP dvacetisedmi stoupacími potrubími (V1-V27) k zařizovacím předmětům v jednotlivých ložnicích, umývárkách a sociálních zařízeních personálu (do sociálních buněk v ložnicích bude přivedena pouze studená voda). Na začátku každého stoupacího potrubí bude osazen uzavírací ventil. Přívod pitné vody do umýváren odsouzených a k sociálním zařízením personálu bude osazen uzavíracím ventilem umístěným na potrubí pod stropem. Ve strojovně ÚT v podkroví bude studená voda napojena na trojici nepřímě ohřívacích zásobníků TV o objemu 800l. Na tomto napojení bude osazena sestava armatur v následujícím složení: KK DN50, filtr DN50, vodoměr DN32, zpětná klapka DN50, pojistný ventil DN50 a expanzní nádoba 18l (např. Reflex REFIX nebo rovnocenný). Ve strojovně ÚT v podkroví bude instalována odbočka pro doplňování systému ÚT. Potrubí studené vody bude provedeno z materiálu PPR

FIBER BASALT PLUS nebo rovnocenným a bude izolováno proti rosení izolací tl.9mm. Potrubí v nevytápěném prostoru v podkroví bude opatřeno tepelnou izolací a opatřeno elektrickým vyhřívacím kabelem.

Zásobování teplou vodou je řešeno centrálně pomocí nepřímo ohřívaných zásobníků teplé vody napojených na strojovnu ÚT v podkroví (viz projekt ÚT). Rozvod teplé vody bude na začátku každého stoupacího potrubí osazen uzavíracím ventilem. Rozvod cirkulace bude na začátku každého stoupacího potrubí osazen vyvažovacím ventilem. Přívod teplé vody do umývárny odsouzených a k sociálním zařízením personálu bude osazen uzavíracím ventilem. Na cirkulačním potrubí teplé vody bude ve strojovně ÚT namontováno cirkulační čerpadlo, kulové kohouty DN32 a zpětná klapka DN32. Potrubí teplé vody a cirkulace TV bude provedeno z materiálu PPR FIBER BASALT PLUS nebo rovnocenným. Všechny rozvody teplé vody a cirkulace budou izolovány tepelnou izolací.

Přívod vody pro sprchy v umývárkách odsouzených bude umožněn pomocí rozvodu předmíchané vody o teplotě 42°C. V úklidových komorách pod stropem bude na přívodu studené vody osazena zpětná klapka a studená i teplá voda budou napojeny do míchacího ventilu, který namíchá výstupní vodu na požadovanou (nastavitelnou) teplotu. Za míchacím ventilem bude osazen elektromagnetický ventil umožňující dálkové vpuštění vody do sprch. Tento ventil bude opatřen ochozem s mechanickým kulovým kohoutem umožňujícím otevření přívodu vody do sprch v případě výpadku elektrického proudu.

Výtokové armatury budou instalovány dle výběru zákazníka (např. standart Novaservis-prostory personálu, AZP-prostory odsouzených nebo rovnocenný). Umyvadlové a dřezové stojánkové, sprchové a pro výlevky nástěnné. Pračkový ventil v m.č.1.23 např. od firmy HL nebo rovnocenný. Výtokové armatury v prostorách gastro-provozu budou s prodlouženou pákou.

V objektu budou instalovány dvě stoupačky požární vody z pozinkované oceli DN50, na které budou napojeny hydrantové protipožární systémy s tvarově stálou hadicí délky 30m a výtokovou hubicí DN25 (celkem 6ks v 1.-3.NP). Potrubí bude opatřeno izolací proti rosení o tl.9mm.

Na prostupech plastového vodovodního potrubí požárně dělicími konstrukcemi (stropy, stěny) budou navrženy protipožární manžety popř. protipožární izolace prostupů pomocí tzv. WRAPů. Na prostupech ocelového vodovodního potrubí požárně dělicími konstrukcemi (stopy, stěny) budou navrženy protipožární ucpávky.

Při montáži je nutno dodržovat ustanovení všech souvisejících norem, vyhlášek a předpisů, montáž provádět podle návodů výrobců a používat pouze certifikované systémy a materiály.

4.3 Požadavky na ostatní profese

signalizace poruchy přečerpávacích zařízení odpadních vod v suterénech

připojení přečerpávacích zařízení odpadních vod na rozvod elektro

připojení cirkulačního čerpadla TV na elektro

připojení vyhřívacích kabelů potrubí studené vody v podkroví na elektro

připojení nouzové signalizace v ložnicích tělesně postižených

připojení nerezových zařizovacích předmětů v ložnicích a umývárkách odsouzených na elektro

připojení elektromagnetického ventilu uzavírání přívodu vody do sprch odsouzených na MaR

vytvoření prostupů a drážek ve stavebních konstrukcích (zvláště pak v betonových stropěch).

5. Závěr

Předložená dokumentace zdravotních instalací byla zpracována do takových podrobností, aby ji bylo možné použít pro provedení stavby.

Karlovy Vary 06/2017

Vypracoval : Jiří Brož, Ondřej Košina