

a) Bilance potřeby vody studené, teplé a povrchové, popis měření odběru vody a její požadované úpravy (chemické, či biologické apod.)

Měření odběru vody bude probíhat centrálně pro celý objekt a to na vodoměrné přípojce, která není předmětem řešení této části PD.

Pro ohřev teplé vody bude využito centrálního ohřivače objemu 750l, který jsou dodávkou profese UT. Návrh velikosti zásobníku je předmětem dokumentace UT.

Úprava vody není nutná.

Výpočet potřeby vody podle Sb.120/2011

36 osob	= 36 os. x	18 m ³ /rok	=	648 m ³ /rok
50 cisteren/rok	= 50	8m ³	=	400 m ³ /rok
<hr/>				
průměrná roční potřeba	:	1048m ³ /rok		
průměrné denní množství	:	2,87 m ³ /d		
max. denní množství	:	4,31 m ³ /d		
max. hodinové množství	:	4,31 x 3,1 / 12 = 1,112 m ³ /h = 3,09 l/s		

**Výpočet průtoku vody v přírodním potrubí podle ČSN 75 5455
nárazový odběr vody**

**$Q_D = 1,87l/s$ + příležitostné plnění vozidel 10l/s (cca 50 vozidel/rok)
Měření plnění vozidel HZS řešeno podružným vodoměrem před plnicím místem.**

Návrh dimenze vodovodní přípojky: PE Ø110x10,0mm

V místě stanice v prostoru garáže je umístěno místo pro doplňování automobilových cisteren vodou.

**Potřeba teplé vody a tepla na ohřev teplé vody dle ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách –
Příprava teplé vody – Navrhování a projektování:**

Potřeba teplé vody – 40% z průměrné denní potřeby - 40% z 1,78 m³/den = **0,712 m³/den**

Předpokládaná denní potřeba teplé vody:	0,712 m ³ /den
Předpokládaná roční potřeba teplé vody:	260 m ³ /rok
Předpokládaná roční potřeba tepla na ohřev teplé vody: 17,6 MWh/rok*3,6=	63,36 GJ/rok

b) Popis tlakových poměrů vodovodu, popis čerpacích a posilovacích zařízení

Objekt bude proveden v jednom tlakovém pásmu. Tlak vody je dle PD přípojky vody dostatečný.

c) Popis technického řešení vodovodu, popis použitých materiálů s určenými parametry a technologickými postupy, popis a podmínky připojení na veřejné vodovodní síť

Vodovodní přípojka bude provedena jako nová, není předmětem této PD.

Ohřev vody navržen jako nový (místní) pro navrhovaný objekt. Ohřev teplé vody je zajištěn centrálním ohřivačem. Minimální teplotu teplé vody na výtok u zařizovacích předmětů 55 ± 3 °C.

Ležaté potrubí je vedeno v minimálním spádu 0,05 % k napojení na stávající rozvod studené a teplé vody. Tepelná izolace je navržena v souladu s vyhláškou 193/2007Sb. Veškeré potrubí teplé

vody a cirkulační vody bude izolováno tl. 30mm. Rozvody studené vody jsou izolovány proti kondenzaci potrubí tl. 12mm.

Jako armatury budou použity uzavírací závitové kulové kohouty a ventily na vodu. Dimenze potrubí jsou patrné z výkresové dokumentace, návrh dimenzí byl proveden dle ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů.

Použitým potrubím pro rozvod vody v objektu bude tlakové plastové trubky v tlakové třídě PN16 z materiálu PPR typ3 random kopolymeru polypropylenu šedé barvy. Předností tohoto materiálu je především dlouhá životnost minimálně 50 let, hygienická a ekologická nezávadnost, stálost vnitřních průtoků po celou dobu životnosti. Tento vodovodní systém je vyroben dle norem EN 15874 a dle ISO 9001:2001 a ISO 14 001.

Veškeré prostupy přes stropní konstrukce v místě s různým požárním úsekem budou osazeny v požárních ucpávkách, jednotlivé požární úseky jsou podrobně popsány v požárně bezpečnostním řešení stavby.

Na každé odbočce z hlavní trasy vodovodu bude osazen kulový kohout vypouštěcí, dimenze dle místa určení.

Maximální vzdálenost podpor pro potrubí s tlakovou třídou PN16:

Průměr potrubí (mm)	Studená voda(10°C)	Teplá voda (60°C)
16	80	70
20	90	70
25	95	80
32	110	95
40	120	100
50	135	115
63	155	130

Maximální vzdálenost smyčkového kompenzátoru pro potrubí PPR:

Průměr potrubí (mm)	Vzdálenost pevných bodů L (m)
16	8
20	9
25	10
32	12
40	14

d) Popis čerpacích zařízení, technického řešení kanalizace, použitých materiálů s určenými parametry a technologickými postupy

Vnitřní kanalizace

Návrh připojovacího potrubí je řešen v systému I a proveden dle ČSN 12056-2(Vnitřní kanalizace- Gravitační systémy- část 2: Odvádění splaškových odpadních vod- Navrhování a

výpočet) a ČSN 756760(Vnitřní kanalizace). Jednotlivé části vnitřní kanalizace budou ukončeny přívzdušňovací hlavicí nad úrovní střechy, popřípadě přívzdušňovací hlavicí, osazenou v místnosti, před kterou bude osazena mřížka odvětrávací rozměru 200x200mm.

Odpadní vody od veškerých zařizovacích předmětů budou svedeny do nově navržené venkovní kanalizace splaškové a dešťové, které nejsou součástí řešení této části PD.

Připojovací potrubí v minimálním spádu 3%, je vedeno ve stěnách, popřípadě pod podlahou a v podhledu a sdk kufu. U každého zařizovacího předmětu je osazena zápachová uzávěra. Dimenze jednotlivých potrubí bude zpracováno v dalším stupni PD.

Dále bude provedena kanalizace pro odvod odpadních vod z klimatizačních jednotek, tzv. kondenzační vody Toto potrubí bude v celé délce izolováno tepelnou izolací proti rosení, tl. izolace 13mm. Potrubí je navrhováno z materiálu PVC HT. Ukončení pro připojení potrubí s klimatizační odpadní vodou bude ukončeno úkapovým kalichem se zápachovou uzávěrkou dle popisu ve výkresové dokumentaci. Potrubí pro odvod kondenzátu bude nutno izolovat proti kondenzaci. Potrubí bude izolováno tepelnou izolací tl. 13mm. V prostoru klimatizačních jednotek, které mají součástí dodávky kondenzátní čerpadlo(součást profese VZT) bude tvořena zápachová uzávěrka sadou kolen. V prostoru, kde kanalizace prochází prostorem kanceláří a podobně(prostory kde se trvale vyskytují osoby) bude použito kanalizačního systému odhlučného- např. Skolan, případně bude provedena hluková izolace potrubí. Poslední částí kanalizace je voda z garážových stání a ta bude odvedena gravitačně do lapače OLK, který je osazen ve venkovním prostoru, je řešen podrobně ve venkovních částech PD. Jedná se o betonovou jímku, která je pojezdová pro těžkou techniku a je s úpravou proti spodní vodě.

Dešťová kanalizace bude řešena jako nová.

Dokumentace byla vypracována dle platných předpisů a norem. Stejně tak je nutné postupovat i při vlastním provádění. Projektant zvláště upozorňuje na nutnost dodržování všech norem a předpisů týkajících se bezpečnosti práce

Aby bylo zajištěno trvalé, bezpečné a optimální odvodnění plochých střech je nutná pravidelná kontrola a údržba ploché střechy tak, aby dešťové odpady a střešní vtoky byly plně funkční.

Z tohoto důvodu je nutné zpracovat provozní řád (pro údržbu a čištění střechy – viz.doporučení ČSN 73 1901), podle kterého musí být nečistoty, případný porost a listí včas odklizeny aby nedošlo k ucpání odvodňovacího systému. Zvláště nutné je důsledně vyčistit povrch střechy po případných opravách střechy (odstranění zbytků krytiny a dalšího materiálu).

Provozní řád pro čištění střešních vtoků musí obsahovat cyklus (časové intervaly) údržby, který může být ovlivňován místními podmínkami a ročním obdobím.

Podle umístění objektu (např. okolní zeleň, porost) se musí majitel (správce) objektu rozhodnout, jak často je nutné čištění střechy a střešních vtoků provádět.

Například při zahájení užívání objektu je nutné provádět kontrolu častěji (např. každý měsíc). Na základě těchto zkušeností se rozhodne, zda je možné interval čištění prodloužit, zkrátit nebo zintenzivnit v podzimním období.

Dále je nutné provést kontrolu střešního pláště vždy po opravách střechy nebo střešního pláště a odstranit případné zbytky stavebního materiálu. Při čištění je nejdříve nutné zbavit nečistot celou plochu střechy. Při vlastním čištění vtoku je nutné nejdříve odstranit lapač listí a vyjmout všechny nečistoty z prostoru vtoku.

Čištění zavěšeného ležatého potrubí není nutné, protože vzhledem k větším rychlostem proudění vody dochází k samočisticímu efektu.

Pravidelným čištěním během roku by měl uživatel pověřit vhodnou osobu – např. správce objektu nebo provozní údržbu.

Veškeré prostupy dle požadavku hasiče budou osazeny v požárních manžetách s minimální odolností dle PBŘ.

Na stoupacích potrubích bude vždy osazen čistící kus a to ve výšce 1000mm nad podlahou v nejnižším podlaží. Před každým čistícím kusem budou provedeny instalační dvířka, která jsou součástí profese stavby.

Zkouška kanalizace:

1. Proveďte se technická prohlídka, potrubí při ní musí být volné, nezakryté, nezasypané s dostupností ve spojích.

2. zkouška se provádí vodou bez mechanických nečistot, otvory ve zkoušené části je třeba utěsnit a potrubí musí být během zkoušení nezakryté s dostupnými spoji. Po naplnění vodou a ustálení (plastové potrubí 0,5 hodiny) se provede prohlídka, při které se zjišťuje zda nedochází k viditelnému úniku vody, např. odkapávání. Následně začíná vlastní zkouška vodotěsnosti svodného potrubí vnitřní kanalizace přetlakem vody 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.

3. zkouška se provádí vzduchem po dočasném utěsnění odpadního, připojovacího a větracího potrubí, potrubí musí být během zkoušení nezakryté s dostupnými spoji. Natlakování odpadního potrubí se provádí přes napouštěcí armaturu zkušebního víka čistící tvarovky, které je opatřeno tlakoměrem, na hodnotu zkušebního přetlaku 400 Pa.

Zkouška plynutěsnosti je vyhovující: jestliže ve zkoušeném úseku po 30 minutách od natlakování nedojde k většímu poklesu tlaku než 50 Pa. Při negativním výsledku zkoušky je třeba zjistit místa netěsností, např. pěnотvorným roztokem, závady odstranit a zkoušku plynutěsnosti opakovat.

Pokyny pro provoz:

Armatury	Kontrola
Kanalizační armatury	kontrolovat nejméně dvakrát ročně, není-li výrobcem uvedeno jinak
Zpětné armatury	nejméně dvakrát ročně čistit
Lapače střešních splavenin, střešní vtoky a kalníky vpustí	kontrolovat a případně čistit nejméně dvakrát ročně, není-li v provozním řádu budovy uvedeno jinak
Zařízení pro předčištění odpadních vod	Provozuje se a kontroluje podle podmínek uvedených v provozním řádu

e) Výpočtové množství vypouštěných splaškových, dešťových a průmyslových odpadních vod a jejich úprava a případné zadržení (retence) před vypouštěním

Výpočet množství odpadních vod

Množství splaškových vod z malých zdrojů znečištění se rovná potřebě vody.

$$36 \text{ osob} = 36 \text{ os.} \quad \times \quad 18 \text{ m}^3/\text{rok} = 648 \text{ m}^3/\text{rok}$$

průměrné roční množství	: 648 m ³ /rok
průměrné denní množství	: 1,78 m ³ /d
průměrný celodenní odtok	: 0,021 l/s
maximální denní množství	: 2,67 m ³ /d
maximální hodinový průtok	: 2,67 x 2,1 / 12 = 0,467 m ³ /h = 0,129 l/s

Množství vody od kondenzačních kotlů: 10 hod= 98l

Celkové množství za rok: 98*220= 21,5m³/rok

Vzhledem k množství vody odváděné od kotlů a množství vody odváděné od jednotlivých zařizovacích předmětů, není nutné sestavovat neutralizační stanici. PH bude při vypouštění v limitech dle požadavků provozovatele veřejné kanalizace a to pH 6,0-9,0.

Množství vody od klimatizačních jednotek:

Počet jednotek : 3ks

Množství kondenzát 1jednotka : 1l/hod

Celkové množství kondenzátní vody : 3m³/rok

Vzhledem k množství vody odváděné od klimatizačních jednotek a množství vody odváděné od jednotlivých zařizovacích předmětů, není nutné sestavovat neutralizační stanici. PH bude při vypouštění v limitech dle požadavků provozovatele veřejné kanalizace a to pH 6,0-9,0.

Množství dešťových vod odváděných do kanalizace dle ČSN 75 6101

1) Střecha stavby

Plocha střechy celkem : 447 m² = 0,0447 ha

Součinitel odtoku : 1,0

Periodicita deště : 0,5

Intenzita deště : 157 l/s.ha

$$Q = 0,0447 \times 1,0 \times 157 = 7,02 \text{ l/s}$$

2) Zpevněné plochy

Plocha střechy celkem : 430 m² = 0,0430 ha

Součinitel odtoku : 1,0

Periodicita deště : 0,5

Intenzita deště : 157 l/s.ha

$$Q = 0,0430 \times 1,0 \times 157 = 6,75 \text{ l/s}$$

Celkové množství vypouštěných dešťových vod = 7,02 + 6,75= **13,77 l/s**

Maximální množství vypouštěných dešťových vod = 26,31l/s = DN200

f) Popis a podmínky připojení na veřejné či místní vnější síť technické infrastruktury, popis strojního vybavení a navrhovaného systému zařízení a vybavení

Vnitřní vodovod

Objekt je zásobován vodou ze stávající sítě SmVaK a nové přípojky vody, není předmětem řešení této části PD.

Vnitřní kanalizace

Připojovací potrubí v minimálním spádu 3%, je vedeno v před stěnách, v podhledu a v SDK kufu. U každého zařizovacího předmětu je osazena zápachová uzávěra. Dimenze jednotlivých potrubí je označena ve výkresech.

ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY, ZÁPACHOVÉ UZÁVĚRKY

Popis zařizovacích předmětů a zápachových uzávěrek je podrobně specifikován ve výkresové dokumentaci.