 vs-studio s.r.o. Komenského 324 563 01 Lanškroun IČ 17086370 tel. +420 739 466 837 e-mail. info@vs-studio.eu www.vs-studio.eu	AUTOR NÁVRHU	PODPIS
	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT Ing. Jan Hrdina, ČKAIT 0701021 Na Výsluní 504, 561 64 Jablonné nad Orlicí	PODPIS
	VYPRACOVAL	PODPIS
INVESTOR Dětský domov Dolní Čermná, č.p. 74, 561 53 Dolní Čermná	ČÍSLO ZAKÁZKY 140/2024	
NÁZEV PROJEKTU STAVEBNÍ ÚPRAVY RD č.p. 462, Dolní Čermná		
STAVEBNÍ OBJEKT SO 01 - RODINNÝ DŮM	DATUM VYHOTOVENÍ 20.12.2024	MĚŘÍTKO
ČÁST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE D.2.2 TPS – ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE (ZTI)	FÁZE PROJEKTU DPS	PARÉ ČÍSLO
NÁZEV DOKUMENTU TECHNICKÁ ZPRÁVA	OZNAČENÍ DOKUMENTU D.2.2.1 - ZTI	

OBSAH:

D.2	TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB (TPS)	3
D.2.1	Požadavky na systém TPS	3
a)	seznam dokumentace	3
b)	popis objektu, funkční využití a konstrukce objektu, požadavky na vnitřní prostředí a provozní podmínky, druhy energií dostupné v objektu a jejich parametry, bilance potřeb médií a energií, měření odběru, požadované úpravy média (tlakové, chemické, či biologické apod.)	3
c)	výchozí podklady, popis nepodstatných odchylek oproti předchozímu stupni dokumentace	3
d)	popis rozsahu dokumentace (včetně vymezení částí, které tato dokumentace neřeší)	3
e)	základní parametry dané normativními požadavky pro jednotlivé profese (bilance potřeby médií a energií, tlakových poměrů, potřebná připojení na veřejnou infrastrukturu, kapacity, typy poskytovaných služeb, provozní odpady včetně odpadních vod apod.)	3
f)	požadavky provozu stavby nebo zařízení	4
g)	požadavky na systémy TPS - zdravotně technické instalace, požární vodovod, ústřední vytápění, plynová odběrná zařízení, vzduchotechnika, silnoproudé rozvody a osvětlení včetně fotovoltaických systémů, rozvody elektronických komunikací, hromosvody, měření regulace, odpadové hospodářství, stabilní hasící zařízení, zařízení pro odvod kouře a tepla, polostabilní hasící zařízení, automatické protivýbuchové zařízení, EPS, zařízení dálkového přenosu, požární klapy, jiná média, pára apod.	4
h)	mikroklimatické a ostatní podmínky provozu systému - požadavky zimního provozu, letního provozu, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, chlazení apod.	5
i)	požadavky na vstupy do systémů TPS - specifikace (množství, kapacity, připojení na zdroje apod.)	6
j)	požadavky na systém - rozsah, parametry, zálohy, řízení; technické a výkonové parametry technických zařízení	7
k)	požadavky na energie a ostatní média pro systémy TPS	7
l)	při změnách stavby - dopady změn na stavební konstrukce, prostředí (zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance) a zařízení,	7
m)	požadavky na účinnost využití zdrojů, energie, rozvodů	8
n)	požadavky na izometrické nebo axonometrické zobrazení, pokud se v dané profesi zpracovávají,	9
o)	požadavky na koncové prvky, zařízení, předměty, atypické prvky,	9
p)	požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci,	9
q)	vliv na vnější prostředí: zejména požadavky na ochranu proti hluku a vibracím, technické seismicitě, omezení nežádoucích účinků venkovního osvětlení, omezení vlivu stavby na vznik tepelného ostrova apod.	10
r)	vliv na vnitřní prostředí: zejména požadavky na ochranu proti hluku a vibracím (realizace - provoz), ostatní ochranné konstrukce, izolace a opatření apod.	10
s)	ochrana životního prostředí včetně výstupů ze systémů TPS	10
t)	požadavky na řízení systémů měření a regulace - vstupy a výstupy systémů, funkční schéma regulace	11
u)	požadavky na souběh profesí - stavba, měření a regulace, zemní plyn, silnoproud, elektronické komunikace, zdravotní instalace, vzduchotechnika, nátěry, izolace apod.; kvalitativní i kvantitativní určení požadavků a výsledek koordinace	11
v)	požadavky na požární opatření	11
w)	specifikace zařízení - výpis strojů, kabeláže apod.	11
x)	požadavky na montáž - obecné i speciální požadavky; individuální zkoušky jednotlivých zařízení	11
y)	požadavky na etapizaci prací a podmínky pro realizaci a předání díla	12
z)	vedení do provozu - v kontextu časového plánu stavby (etapizace, postup realizace a předávání) - požadavky a kvalifikování a kvantifikování předepsaných revizí a zkoušek (například zkouška pojistného a expanzního zařízení, zkouška těsnosti, provozní zkouška dilatační, provozní zkouška topná, ověření měřiče tepla), soupis prací a činností, požadavky na komplexní vyzkoušení, požadavky na zkušební provoz eventuálně předčasné užívání stavby, požadavky na zajištění provozní dokumentace (například provozní řády, vyhrazená zařízení, návody k obsluze), požadavky na koordinační funkční zkoušku vzájemně se ovlivňujících požárně bezpečnostních zařízení	12
aa)	návrh požadavků na obsluhu a údržbu - zásady a hlavní pokyny pro obsluhu a údržbu, provozní doporučení (periodicita údržbových úkonů, provozní dokumentace, náhradní díly apod.)	12
bb)	bezpečnost pro realizaci a užívání - zásady bezpečného užívání	13
cc)	seznam použitých právních předpisů a technických norem, včetně specifikace konkrétních ustanovení	13
D.2.2	TPS - Zdravotně technické instalace	13
D.2.2.1	Řešení požadavků na rozvody a zařízení ZTI	13
a)	základní údaje: popis stavby, výpočtové poměry stavby, teploty, rozsah, materiálové řešení - standardy jakosti	13
b)	popis objektu - funkční využití a konstrukce objektu, druhy energií potřebné pro ZTI v objektu a jejich parametry, bilance potřeb médií (vody studené, teplé, podzemní a povrchové) a energií, popis měření odběru vody a její požadované úpravy (chemické, či biologické apod.)	13
c)	výpočtové průtoky v místě přívodu vody do budovy a bilance odvádění odpadních nebo srážkových povrchových vod z budovy	14
d)	vodovod - popis a řešení navrženého systému, popis materiálů s určenými parametry a technologickými postupy, popis a podmínky připojení na vodovodní síť, popř. popis požárního vodovodu	14
e)	přetlak na začátku vnitřního vodovodu, popis čerpacích a posilovacích zařízení	15
f)	kanalizace - popis čerpacích zařízení, technického řešení kanalizace, materiálů s určenými parametry a technologickými postupy	15

g) popis připojení na síť technické infrastruktury, popis strojního vybavení a navrhovaného systému zařízení a vybavení	17
h) specifikace izolací a nátěrů, jejich parametrů a provedení - návrh a popis řešení	18
i) při změnách stavby - dopady změn na stavební konstrukce, prostředí (zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance) a zařízení	18
j) specifikace koncových prvků a zařizovacích předmětů vodovodu a kanalizace	18
k) popis ochrany životního prostředí včetně výpočtového množství vypouštěných srážkových a splaškových odpadních vod, jejich úprava a případné zadržení (retence) před vypouštěním	19
l) řešení souběhu souvisejících profesí (stavba, měření a regulace, zemní plyn, silnoproud, elektronické komunikace, zdravotní instalace, vzduchotechnika, nátěry, izolace apod.) a výsledek koordinace	20
m) popis souvisejících požárních opatření ve vztahu k dokumentaci požárně bezpečnostního řešení	20
n) specifikace zařízení - výpis zařízení a výrobků ve stanoveném členění a vyčíslení s označením ustálenou technickou jednotkou (například ks, kpl, m, m2), seznam strojů a součástí technologického zařízení	21
o) řešení realizace a etapizace postupu prací, potřebných zkoušek a revizí a předání díla	21
p) řešení apod.	21
q) návrh uvedení do provozu - návrh provedení prací, činností, komplexní vyzkoušení a řešení zkušebního provozu eventuelně předčasného užívání stavby; návrh provozní dokumentace (provozní řády, vyhrazená zařízení, návody k obsluze apod.)	21
r) návrh BOZP pro realizaci a užívání	21
s) návrh pokynů pro obsluhu a údržbu a návrh provozních doporučení (periodicita údržbových úkonů, provozní dokumentace, náhradní díly apod.)	21
t) seznam použitých právních předpisů a technických norem, včetně specifikace konkrétních ustanovení	21
u) položkový výkaz výměr	22

D.2 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB (TPS)

D.2.1 Požadavky na systém TPS

a) seznam dokumentace

- D.2.2.1 Technická zpráva
- Výkresová část není řešena.

b) popis objektu, funkční využití a konstrukce objektu, požadavky na vnitřní prostředí a provozní podmínky, druhy energií dostupné v objektu a jejich parametry, bilance potřeb médií a energií, měření odběru, požadované úpravy média (tlakové, chemické, či biologické apod.)

Jedná se o stavební úpravy rodinného domu.

Stávající rodinný dům tvoří jedna bytová jednotka velikosti 5+KK. Objekt má podzemní podlaží, nadzemní podlaží a podkroví. Nepravidelný půdorys je zakončen šikmou sedlovou střechou s přesahem. Stavebními úpravami se mění následující: zateplení objektu, výměna oken, výměna stávajícího elektrokotle za plynový kondenzační kotel, výměna střešní krytiny obsahující azbest, doplnění FTV panelů na střechu objektu, rekonstrukce koupelen, renovace nebo výměna dřevěných podlahových krytin a podhledů, doplnění oplocení pozemku, rekonstrukce systému likvidace dešťových vod.

Současný stav RD je v dobrém stavu odpovídajícím jeho údržbě. Nosné zdivo nevykazuje žádné výrazné statické vady. Základové a stropní konstrukce v době prohlídky nepřístupny. Veškeré nosné části, které se budou ponechávat, budou důkladně zkontrolovány a posouzeny. V případě zjištění špatného technického stavu bude zjednána náprava.

Objekt bude zásobován pitnou vodou prostřednictvím stávající vodovodní přípojky. Splaškové odpadní vody budou odváděny do veřejné kanalizace prostřednictvím stávající přípojky. Dešťové odpadní vody jsou svedeny přepadem do zásaku na pozemku investora. Na pozemku bude umístěna nová jímka na dešťovou vodu o objemu 10 m³ a bude zrevidován stávající systém zasakování. Objekt bude připojen k distribuční soustavě NN stávající přípojkou. Objekt je připojen k telekomunikační síti stávající datovou přípojkou. Objekt není plynofikován. Nově bude připojen k distribuční soustavě plynu novou plynovodní přípojkou dle samostatné části PD.

V objektu je dostupný vodovod, kanalizace, elektro.

Vodoměrná soustava je umístěna na vodoměrné přípojce v šachtě na pozemku investora. Množství odpadních vod není měřeno.

c) výchozí podklady, popis nepodstatných odchylek oproti předchozímu stupni dokumentace

- Na pozemku bylo provedeno místní šetření projektantem, byla zhotovena fotodokumentace stávajícího stavu pozemku a objektu.
- Zaměření stávajícího stavu RD.
- Požadavky investora.

Na řešené stavební úpravy není potřeba povolení záměru. Veškeré provedené průzkumy a dostupné podklady jsou součástí PD - v samostatné části DOKLADOVÁ ČÁST.

d) popis rozsahu dokumentace (včetně vymezení částí, které tato dokumentace neřeší)

Tato část projektové dokumentace řeší provedení vnitřních rozvodů vodovodu a splaškové kanalizace.

e) základní parametry dané normativními požadavky pro jednotlivé profese (bilance potřeby médií a energií, tlakových poměrů, potřebná připojení na veřejnou infrastrukturu, kapacity, typy poskytovaných služeb, provozní odpady včetně odpadních vod apod.)

Vodovod

Vodovodní přípojka z vodovodu pro veřejnou potřebu a vnitřní vodovod nesmí být propojena s jiným zdrojem vody. Vodovodní přípojka, popřípadě část vnitřního vodovodu, musí být uložena do nezámrzné hloubky nebo musí být chráněna proti zamrznutí. Vodovodní přípojka musí být vybavena zařízením proti možnému zpětnému průtoku znečištěné vody z vnitřního vodovodu. Hlavní uzávěr vnitřního vodovodu se

osazuje za vodoměr, musí být dostupný a jeho umístění musí být viditelně a trvale označeno. Vodovodní přípojka, popřípadě část vnitřního vodovodu musí být navržena a provedena tak, aby splňovala požadavky na ochranu proti znečištění pitné vody.

Kanalizace

Návrhová. Je-li stavba připojena k oddílné kanalizaci, musí být i vnitřní kanalizace oddílná. Potrubí kanalizační přípojky musí být uloženo do nezámrazné hloubky nebo musí být chráněno proti zamrznutí. Čistící tvarovka se nesmí osadit v místnosti, ve které by únik odpadní vody mohl ohrozit požadavky na bezpečné užívání stavby. Větrací potrubí vnitřní kanalizace nesmí být zaústěno do komínů, větracích průduchů, světlíků, instalačních, shozových a výtahových šachet a půdních prostorů a musí být vyvedeno minimálně 0,5 m nad úroveň střešního pláště. Nad pochozí plochy musí být větrací potrubí vnitřní kanalizace umístěno tak, aby nedošlo k obtěžování a ohrožování okolí, a větrací potrubí musí být ukončeno 0,5 m nad rovinou střechy. Nejmenší vodorovná vzdálenost vyústění větracího potrubí od teras, oken nebo jiných otvorů obytných nebo pobytových místností musí být 3 m nebo musí větrací potrubí vyústit minimálně 1 m nad úroveň nejvyšší části tohoto otvoru. Kanalizační přípojka, popřípadě vnitřní kanalizace musí být navržena a provedena tak, aby byly splněny technické parametry těchto staveb s ohledem na požadavky na bezpečné odvádění splaškových odpadních vod a srážkových vod.

f) požadavky provozu stavby nebo zařízení

Netýká se.

g) požadavky na systémy TPS - zdravotně technické instalace, požární vodovod, ústřední vytápění, plynová odběrná zařízení, vzduchotechnika, silnoproudé rozvody a osvětlení včetně fotovoltaických systémů, rozvody elektronických komunikací, hromosvody, měření a regulace, odpadové hospodářství, stabilní hasící zařízení, zařízení pro odvod kouře a tepla, polostabilní hasící zařízení, automatické protivýbuchové zařízení, EPS, zařízení dálkového přenosu, požární klapky, jiná média, pára apod.

Zdravotně technické instalace:

- Dodržování hygienických a zdravotních standardů.
- Zajištění dostatečného přívodu a odvodu vody.
- Ochrana zdraví a bezpečnosti uživatelů.

Požární vodovod:

- Dimenzování a přístupnost pro hasičské jednotky.
- Pravidelná údržba a kontrola funkčnosti.
- Zajištění dostatečného tlaku a průtoku vody.

Ústřední vytápění:

- Energetická efektivnost a úspora energie.
- Možnost regulace teploty v jednotlivých místnostech.
- Bezpečnostní opatření proti přehřátí a úniku.

Plynová odběrná zařízení:

- Dodržování bezpečnostních norem pro instalaci a provoz.
- Pravidelná údržba a revize zařízení.
- Zajištění detekce úniku plynu.

Vzduchotechnika:

- Kvalita vzduchu a jeho filtraci.
- Zajištění dostatečné výměny vzduchu.
- Hlukové normy a energetická efektivnost.

Silnoproudé rozvody a osvětlení, včetně fotovoltaických systémů:

- Dodržování norem pro elektrickou bezpečnost.
- Efektivní a úsporné osvětlení.
- Správné dimenzování a ochrana proti přepětí.

Rozvody elektronických komunikací:

- Zajištění kvality signálu a datových přenosů.
- Ochrana před elektromagnetickým rušením.
- Standardizace kabeláže a konektorů.

Hromosvody:

- Správné dimenzování a umístění pro ochranu budov.
- Pravidelné kontroly a údržba.
- Dodržení norem pro ochranu před bleskem.

Měření a regulace:

- Instalace spolehlivých a přesných měřicích přístrojů.

- Automatizace a optimalizace provozu systémů.
- Zajištění dostupnosti dat pro monitoring.

Odpadové hospodářství:

- Efektivní sběr a likvidace odpadů.
- Dodržování ekologických norem a předpisů.
- Zajištění recyklace a minimalizace odpadu.

Stabilní hasicí zařízení:

- Vhodný výběr hasicích prostředků a technologií.
- Pravidelná údržba a testování funkčnosti.
- Zajištění rychlé aktivace v případě požáru.

Zařízení pro odvod kouře a tepla:

- Efektivní odvod kouře a tepla z budov.
- Zajištění funkčnosti i při vysokých teplotách.
- Koordinace s požárními bezpečnostními systémy.

Polostabilní hasicí zařízení:

- Vhodné pro místa s nižším rizikem požáru.
- Snadná obsluha a údržba.
- Ochrana před rozšířením požáru.

Automatické protivýbuchové zařízení:

- Zajištění bezpečnosti v průmyslových provozech.
- Pravidelná údržba a testování účinnosti.
- Dodržování bezpečnostních norem a standardů.

EPS (Elektronický požární systém):

- Spolehlivá detekce požáru a varování.
- Integrace s ostatními bezpečnostními systémy.
- Pravidelné zkoušky a údržba.

Zařízení dálkového přenosu:

- Zajištění bezpečnosti a integrity dat při přenosu.
- Ochrana proti kybernetickým hrozbám.
- Spolehlivost a dostupnost systému.

Požární klapy:

- Zajištění účinné segregace požáru a kouře.
- Automatizace a spolehlivost při aktivaci.
- Dodržování stavebních a požárních předpisů.

Jiná média, pára apod.:

- Bezpečnostní standardy pro manipulaci a použití různých médií.
- Pravidelná údržba a inspekce zařízení.
- Ochrana pracovníků a životního prostředí.

h) mikroklimatické a ostatní podmínky provozu systému - požadavky zimního provozu, letního provozu, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, chlazení apod.

Požadavky zimního provozu

- **Teplota:** V zimním období by měla být udržována komfortní teplota, obvykle mezi 20-22 °C v obytných prostorách a 18-20 °C v méně frekventovaných místnostech.
- **Vlhkost:** Optimální relativní vlhkost by měla být mezi 40-60 %, aby se zabránilo suchému vzduchu a vzniku plísní.
- **Větrání:** Zajištění dostatečného větrání, které zabraňuje hromadění škodlivin a zajišťuje čerstvý vzduch.

Požadavky letního provozu

- **Teplota:** V letním období by měly být teploty udržovány pod 26 °C, přičemž ideální komfortní teplota se pohybuje mezi 22-24 °C.
- **Chlazení:** Systémy klimatizace by měly být schopny efektivně chladit prostory, přičemž by měly brát v úvahu i solární zisky a tepelné zisky od spotřebičů.
- **Vlhkost:** Udržování relativní vlhkosti pod 60 % je důležité, aby se předešlo vzniku plísní a zajistil se komfort uživatelů.

Minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu

- **Ventilační normy:** Je důležité dodržovat normy, které stanovují minimální množství čerstvého vzduchu na osobu (např. ČSN EN 16798) pro různé typy prostor (kanceláře, školní třídy, obytné prostory, ...).

- **Filtrace vzduchu:** Používání kvalitních filtrů pro zajištění čistoty vzduchu a ochranu proti prachu, alergenům a jiným znečišťujícím látkám.

Další podmínky

- **Hluk:** Systémy by měly být navrženy tak, aby minimalizovaly hlukovou zátěž, což zahrnuje použití tlumičů hluku a správné umístění zařízení.
- **Energetická účinnost:** Optimalizace systému pro snížení energetické náročnosti, využívání obnovitelných zdrojů energie a moderních technologií.
- **Údržba:** Pravidelná údržba a kontrola systémů HVAC pro zajištění jejich efektivity a správného fungování.

i) požadavky na vstupy do systémů TPS - specifikace (množství, kapacity, připojení na zdroje apod.)

Inženýrské sítě

- **Elektrická energie**
 - **Množství:** Určit celkovou spotřebu elektrické energie (kW) dle plánovaných spotřebičů.
 - **Kapacity:** Zajištění dostatečné kapacity hlavního elektrického rozvaděče.
 - **Připojení:** Zkontrolovat možnosti připojení na veřejnou elektrickou síť, případně navrhnout solární panely.
- **Voda**
 - **Množství:** Stanovení průměrné denní spotřeby (litry).
 - **Kapacity:** Zajištění dostatečné kapacity vodovodních trubek a rozvodů.
 - **Připojení:** Zajištění připojení na obecní vodovod nebo studnu.
- **Kanalizace**
 - **Množství:** Odhad objemu odpadních vod.
 - **Kapacity:** Zajištění správných průměrů odpadních potrubí.
 - **Připojení:** Možnost napojení na veřejnou kanalizaci nebo instalace septiku.

Vytápění a klimatizace

- **Topení**
 - **Množství:** Výpočet potřebného tepla (kW) pro vytápění celého domu.
 - **Kapacity:** Zajištění dostatečné kapacity kotle nebo tepelného čerpadla.
 - **Připojení:** Možnost připojení na plynovou síť nebo jiný zdroj energie.
- **Klimatizace**
 - **Množství:** Odhad potřebného výkonu klimatizačních jednotek (kW).
 - **Kapacity:** Zajištění dostatečných kapacit pro rozvod vzduchu.
 - **Připojení:** Možnost napojení na elektrickou síť.

Izolace a stavební materiály

- **Množství:** Odhad potřebného množství izolačních materiálů (např. polystyren, minerální vlna).
- **Kapacity:** Zajištění správného typu a tloušťky izolace pro požadovanou energetickou účinnost.

Bezpečnostní systémy

- **Množství:** Počet a typ potřebných bezpečnostních zařízení (alarmy, kamery).
- **Kapacity:** Zajištění dostatečné kapacity elektrického napájení pro bezpečnostní systémy.
- **Připojení:** Možnost připojení na internet pro moderní bezpečnostní technologie.

Osvětlení

- **Množství:** Odhad potřebného počtu světelných zdrojů na základě plochy a funkce místností.
- **Kapacity:** Zajištění dostatečné kapacity pro elektrické obvody osvětlení.
- **Připojení:** Zajištění připojení k elektrické síti.

Odpadové hospodářství

- **Množství:** Odhad množství odpadu vznikajícího během rekonstrukce.

- **Kapacity:** Zajištění dostatečné kapacity pro kontejnery na odpad.

j) požadavky na systém - rozsah, parametry, zálohy, řízení; technické a výkonové parametry technických zařízení

Rozsah systému

- **Typy zařízení:** Vytápění, chlazení, větrání, osvětlení, elektrické rozvody, vodovodní a kanalizační systémy, domácí automatizace.
- **Integrace:** Možnost propojení různých systémů (např. inteligentní domácnost) pro centralizované řízení.
- **Bezpečnost:** Systémy zabezpečení, detekce požáru, úniku plynu a vody.

Parametry

- **Vytápění:** Typ (např. kotel, tepelné čerpadlo), výkon (kW), účinnost, palivo (plyn, elektřina, biomasu).
- **Chlazení:** Typ (např. klimatizace, ventilátory), výkon, energetická účinnost.
- **Větrání:** Typ (přírozené, nucené), vzduchový výkon (m³/h), filtrace (třída filtru).
- **Osvětlení:** Typy zdrojů (LED, halogeny), intenzita osvětlení (lm), energetická účinnost.

Zálohy

- **Záložní zdroje:** Generátory, solární panely s akumulací, UPS pro elektroniku.
- **Plán záloh:** Jak a kdy se aktivují záložní systémy, například při výpadku elektrické energie nebo jiných nouzových situacích.

Řízení

- **Řídící systémy:** Centrální řídicí jednotka pro automatizaci domácnosti, možnost vzdáleného ovládání (mobilní aplikace).
- **Senzory:** Teplotní, vlhkostní, pohybové a další senzory pro optimalizaci provozu.
- **Programování:** Možnost nastavení časových programů pro jednotlivá zařízení, automatizované scénáře (např. "příchod domů", "odchod z domova").

Technické a výkonové parametry

- **Vytápění:** Např. výkon kotle, jeho účinnost
- **Chlazení:** Např. klimatizace s výkonem x kW a energetickou třídou A++.
- **Větrání:** Ventilační systém s rekuperací tepla, který zajišťuje výměnu vzduchu x m³/h s účinností rekuperace x %.
- **Osvětlení:** Celkový výkon osvětlení max. x W s průměrnou intenzitou x lm/m² v obytných prostorech.

k) požadavky na energie a ostatní média pro systémy TPS

Energetické požadavky

- **Elektrická energie:** Zajištění dostatečného výkonu pro elektrické spotřebiče, osvětlení, vytápění a chlazení. Je nutné zohlednit i požadavky na rezervní zdroje energie (např. solární panely, baterie).
- **Tepelná energie:** Požadavky na vytápění a ohřev vody. Je třeba zvážit typ zdroje tepla (např. kotel na plynouou energii, tepelné čerpadlo, solární kolektory) a jeho kapacitu v závislosti na velikosti a izolaci budovy.
- **Chladicí energie:** Požadavky na chlazení v letních měsících, pokud je dům vybaven klimatizací.

Požadavky na vodu

- **Pitná voda:** Zajištění dostatečného přívodu pitné vody pro domácnost, včetně systémů na úpravu vody.
- **Odpadní vody:** Řešení odvodu splaškových a dešťových vod. Je třeba zohlednit kapacitu kanalizace a případné systémy na recyklaci vody.

Požadavky na vzduch

- **Větrání:** Zajištění dostatečné výměny vzduchu pro zajištění kvality ovzduší v interiéru. Může zahrnovat přírozené i mechanické větrání.
- **Klimatizace:** Pokud je dům vybaven klimatizačním systémem, je třeba zohlednit požadavky na jeho provoz.

Požadavky na paliva

- **Plyn:** Pokud se používá plyn pro vytápění nebo vaření, je třeba zajistit bezpečný a efektivní přívod plynu.
- **Biomasa:** V případě využití dřevních pelet nebo jiných biopaliv je nutné mít odpovídající skladovací prostory.

Požadavky na obnovitelné zdroje energie

- **Solární energie:** Instalace fotovoltaických panelů nebo solárních kolektorů pro ohřev vody. Je třeba zohlednit orientaci a sklon střechy.
- **Geotermální energie:** Využití geotermálních čerpadel pro vytápění a chlazení.

Další média

- **Telekomunikace:** Zajištění připojení k internetu a telefonnímu signálu.
- **Domácí automatizace:** Systémy pro řízení osvětlení, vytápění a bezpečnostních systémů.

l) při změnách stavby - dopady změn na stavební konstrukce, prostředí (zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance) a zařízení,

Dopady na stavební konstrukce

- **Materiálové vlastnosti:** Změny v konstrukci mohou vyžadovat použití různých stavebních materiálů, které mohou mít odlišné fyzikální vlastnosti (např. tepelná vodivost, difúzní odpor, ...).
- **Statická stabilita:** Jakékoli změny v dispozici (např. přidání podlaží, změna nosných konstrukcí) mohou ovlivnit statickou stabilitu budovy a vyžadovat nové statické výpočty.
- **Zatížení:** Změny v užívání budovy (např. zvýšení počtu obyvatel) mohou způsobit změny v zatížení konstrukce.

Dopady na prostředí

- **Teplotně-vlhkostní bilance:** Změny v konstrukčních prvcích mohou ovlivnit proudění vzduchu, tepelné zisky a ztráty, což má vliv na vnitřní klima. Například, pokud se změní okna na větší, může to vést k vyššímu solárnímu zisku.
- **Vlhkost:** Změny mohou ovlivnit i vlhkostní poměry, což může mít za následek kondenzaci a vznik plísní. Je důležité posoudit, jak budou nové konstrukční prvky ovlivňovat difuzi vodní páry.
- **Energetická náročnost:** Změny mohou ovlivnit energetickou náročnost budovy (např. potřebu vytápění a chlazení), což by mělo být posouzeno v souladu s platnými normami.

Dopady na zařízení

- **Vytápění, ventilace, klimatizace (HVAC):** Změny v konstrukci mohou vyžadovat úpravy v systému HVAC, aby bylo zajištěno efektivní vytápění a chlazení budovy v nových podmínkách.
- **Elektroinstalace a vodoinstalace:** Změny dispozice mohou vyžadovat úpravy elektroinstalací a vodoinstalací, což může mít vliv na celkovou funkčnost budovy.
- **Zabezpečení a požární ochrana:** Jakékoli změny v dispozici mohou ovlivnit i bezpečnostní a požární opatření, která je třeba přehodnotit a případně upravit.

m) požadavky na účinnost využití zdrojů, energie, rozvodů

Energetická účinnost:

- Používání zařízení a technologií, které mají vysokou účinnost přeměny energie (např. LED osvětlení, vysoce účinné kotle, klimatizace, ...).
- Monitoring a řízení spotřeby energie v reálném čase pro identifikaci a eliminaci zbytečných ztrát.

Optimalizace rozvodů:

- Navrhování a údržba rozvodných systémů (elektrických, vodovodních, teplovodních) tak, aby minimalizovaly ztráty energie a materiálů.
- Používání moderních technologií, jako jsou inteligentní sítě, které umožňují efektivní distribuci a sledování spotřeby.

Obnovitelné zdroje energie:

- Integrace obnovitelných zdrojů energie (solární panely, fotovoltaické panely, větrné turbíny) do energetických systémů pro snížení závislosti na fosilních palivech.
- Využívání lokálních zdrojů energie pro minimalizaci přenosových ztrát.

Údržba a modernizace:

- Pravidelná údržba a modernizace zařízení a systémů pro zajištění jejich optimálního výkonu a minimalizaci ztrát.
- Implementace preventivních a prediktivních strategií údržby.

Legislativní a normativní požadavky:

- Dodržování platných norem a předpisů týkajících se energetické účinnosti a ochrany životního prostředí.
- Podpora legislativních iniciativ, které stimulují investice do energeticky úsporných technologií.

n) požadavky na izometrické nebo axonometrické zobrazení, pokud se v dané profesi zpracovávají,

Přesnost a měřítko: Je důležité, aby bylo zobrazení přesné a aby odpovídalo skutečným rozměrům objektu. Měřítko by mělo být jasně označeno, aby bylo možné správně interpretovat velikosti.

Detailnost: Zobrazení by mělo obsahovat dostatečné množství detailů, aby bylo možné pochopit funkčnost a strukturu objektu. U složitějších konstrukcí může být nutné zahrnout více pohledů nebo různých detailů.

Jasnost a čitelnost: Izometrické a axonometrické zobrazení by měly být navrženy tak, aby byly snadno čitelné. To zahrnuje použití vhodných barev, kontrastů a typografie pro označení různých částí.

Označení a legendy: Je důležité zahrnout označení, šipky a legendy, které pomáhají vysvětlit různé prvky zobrazení a jejich funkce.

Konzistence: Pokud se používají různé typy zobrazení v jednom projektu, je důležité udržovat konzistentní styl a metodiku, aby se předešlo záměně.

Specifické normy a standardy: V některých oblastech mohou existovat specifické normy a standardy, které určují, jak by měla být zobrazení prováděna (např. ISO normy).

Zohlednění perspektivy: I když izometrická a axonometrická zobrazení nejsou perspektivní, je důležité, aby byla zohledněna, aby se zajistilo, že objekty vypadají realisticky a přirozeně.

o) požadavky na koncové prvky, zařizovací předměty, atypické prvky,

Umyvadlové baterie a kuchyňské baterie budou mít max. průtok vody 6 litrů/min. Sprchy budou mít max. průtok vody 8 litrů/min. WC zahrnující soupravy, mýsy a splachovací nádrže budou mít úplný objem splachovací vody max. 6 litrů a max. průměrný objem splachovací vody 3,5 litru. Pisoáry spotřebují max. 2 litry/mísu/hodinu. Splachovací pisoáry budou mít max. úplný objem splachovací vody 1 litr. U všech těchto výrobků budou doloženy příslušné certifikáty (technické listy).

p) požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci,

Při provádění stavby je nutno dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, a to zejména:

- Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky - Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Zákon 262/2006 Sb. Zákoník práce
- Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č. 148/2006 Sb.
- Vyhláška č. 266/2021 Sb., o technických požadavcích na stavby.
- Nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb. a nařízení vlády č. 441/2004 Sb.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění pozdějších předpisů

Budou-li na staveništi působit současně zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, je zadavatel stavby povinen určit potřebný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. Spolu s budováním zařízení staveniště budou provedena nutná bezpečnostní opatření pro ochranu osob při práci. Bude zajištěn bezpečný přístup a příjezd na staveniště s osazením bezpečnostních tabulek s upozorněním pro pracovníky a se zákazem vstupu nepovolaným osobám. Při práci na vlastní stavbě budou dodržovány především předpisy o dopravě, manipulaci a skladování materiálu (počty a výšky vrstev,

vertikální doprava, práce s jeřábem), předpisy o práci ve výškách (bezpečné podpěrné konstrukce, lešení a zábradlí). Důsledně budou zabezpečena všechna kolizní místa s okolním.

- q) **vliv na vnější prostředí: zejména požadavky na ochranu proti hluku a vibracím, technické seismicitě, omezení nežádoucích účinků venkovního osvětlení, omezení vlivu stavby na vznik tepelného ostrova apod.**

Ochrana proti hluku a vibracím

- **Umístění domu:** Při plánování umístění rodinného domu je důležité zohlednit jeho vzdálenost od hlučných silnic, železnic nebo průmyslových zón. Vhodné umístění může výrazně snížit hladinu hluku.
- **Akustické izolace:** Použití akusticky izolačních materiálů ve stěnách, oknech a dveřích může pomoci snížit přenos zvuku z vnějšího prostředí.
- **Zeleň:** Vysazení stromů a keřů kolem domu může fungovat jako přírodní zvuková bariéra, která pomáhá tlumit hluk z okolí.

Technická seismicitá

- **Konstrukční normy:** Dům by měl být navržen a postaven v souladu s platnými normami pro seismickou odolnost, zejména v oblastech, kde je zvýšené riziko zemětřesení.
- **Materiály a technologie:** Použití vhodných stavebních materiálů a konstrukčních technologií může zvýšit odolnost budovy vůči seismickým aktivitám.

Osvětlení

- **Omezení světelného znečištění:** Při návrhu exteriérového osvětlení je důležité zvolit svítidla, která minimalizují šíření světla do okolí (např. stínění, směrování).
- **Energetická účinnost:** Použití LED osvětlení a inteligentních řídicích systémů může snížit spotřebu energie a negativní dopady na okolní prostředí.

Tepelné ostrovy

- **Kryté plochy:** Použití materiálů s nižší absorpcí tepla, jako jsou světlé střešní krytiny, může pomoci snížit efekt tepelných ostrovů.
- **Zeleň a vegetace:** Vytvoření zahrady nebo zelené střechy může pomoci udržet teplotu v okolí domu a snížit odraz tepla do atmosféry.
- **Správné umístění:** Navrhování budov tak, aby byly orientovány vůči slunci a využívaly přirozené stínění, může pomoci minimalizovat tepelné zisky.

- r) **vliv na vnitřní prostředí: zejména požadavky na ochranu proti hluku a vibracím (realizace - provoz), ostatní ochranné konstrukce, izolace a opatření apod.**

Vodovod a kanalizace: Správné umístění a izolace potrubí (např. pomocí akustických obalů) snižují hluk z provozu vodovodních a kanalizačních systémů. Důležité je také zajistit dobré odvodnění a prevenci úniků.

Vytápění: Systémy vytápění (např. podlahové topení) mohou přispět k rovnoměrnému rozložení teploty a pohodlí. Je důležité zajistit, aby byly výrobky s nízkým hlukem a vibracemi.

Elektřina a osvětlení: Správné dimenzování elektrických instalací a použití kvalitních přístrojů pomáhá minimalizovat elektromagnetické rušení a zajišťuje stabilní provoz.

Vzduchotechnika: Ventilační systémy by měly být navrženy tak, aby zajistily dostatečnou výměnu vzduchu, aniž by způsobovaly nadměrný hluk. Použití tichých ventilátorů a zvukově izolovaných kanálů může pomoci.

- s) **ochrana životního prostředí včetně výstupů ze systémů TPS**

Energetická efektivita: Při stavebních úpravách je důležité zlepšit energetickou účinnost domu. To může zahrnovat instalaci zateplení, výměnu oken a dveří za energeticky úsporné modely, a použití moderních topných a chladicích systémů, jako jsou tepelné čerpadla nebo solární panely.

Použití ekologických materiálů: Při výběru stavebních materiálů je dobré preferovat ekologické a udržitelné možnosti, jako jsou recyklované materiály, dřevo s certifikací FSC nebo lokálně vyráběné produkty, které mají nižší uhlíkovou stopu.

Odpady a recyklace: Během rekonstrukce a novostavby je důležité správně nakládat s odpady. Měly by být stanoveny postupy pro třídění a recyklaci stavebního odpadu, aby se minimalizoval negativní dopad na životní prostředí.

Voda a hospodaření s ní: Zohlednění systémů pro sběr dešťové vody a efektivní využívání vody v domácnosti může výrazně snížit spotřebu vody a tím i náklady na její dodávku.

Zelené střechy a zahrady: Zahrnutí zelených střech nebo zahrad do rekonstrukce může přispět k zlepšení kvality ovzduší a snížení tepelného ostrova ve městech. Tyto prvky také poskytují prostor pro biodiverzitu.

t) požadavky na řízení systémů měření a regulace - vstupy a výstupy systémů, funkční schéma regulace

V rámci modernizace a optimalizace energetických systémů ve stavbě je klíčové správné řízení systémů měření a regulace.

u) požadavky na souběh profesí - stavba, měření a regulace, zemní plyn, silnoproud, elektronické komunikace, zdravotní instalace, vzduchotechnika, nátěry, izolace apod.; kvalitativní i kvantitativní určení požadavků a výsledek koordinace

Kvalitativní požadavky:

Odborné znalosti a dovednosti

Každá profese vyžaduje specifické odborné znalosti a dovednosti.

- **Měření a regulace:** Znalost různých měřicích přístrojů a systémů regulace.
- **Zemní plyn:** Odborné znalosti o bezpečnosti, instalaci a údržbě plynových zařízení.
- **Silnoproud:** Znalosti o elektrických instalacích a bezpečnostních normách.
- **Zdravotní instalace:** Odborné znalosti o instalaci a údržbě vodovodních a kanalizačních systémů.

Normy a předpisy

Dodržování platných norem a předpisů v oblasti bezpečnosti, ochrany zdraví při práci a ochrany životního prostředí.

Koordinace mezi profesemi:

Efektivní komunikace a koordinace mezi jednotlivými profesemi, aby se předešlo konfliktům a zajistila se plynulost práce.

Kvantitativní požadavky:

Časové rámce: Stanovení harmonogramu jednotlivých fází projektu a zajištění, aby se profese navzájem neomezovaly.

Rozpočet: Určení finančních nákladů na jednotlivé profese.

Materiálové požadavky: Stanovení potřebného množství materiálů pro jednotlivé profesní oblasti a zajištění jejich dostupnosti v potřebných termínech.

Výsledek koordinace:

Úspěšné dokončení projektu: Kvalitní a včasné dokončení projektu, které splňuje všechny požadavky a standardy.

Minimalizace rizik: Snížení rizika vzniku bezpečnostních incidentů a technických problémů díky efektivní koordinaci a dodržování předpisů.

v) požadavky na požární opatření

Samostatná část PD.

w) specifikace zařízení - výpis strojů, kabeláže apod.

Při specifikaci zařízení a vybavení staveb je důležité zohlednit různé aspekty, jako jsou elektrické a vodovodní instalace, topení, klimatizace, zabezpečení a další domácí technologie.

x) požadavky na montáž - obecné i speciální požadavky; individuální zkoušky jednotlivých zařízení

Montáž zařízení ve stavbách vyžaduje dodržení jak obecných, tak speciálních požadavků. Tyto požadavky se mohou lišit v závislosti na typu zařízení, jeho funkci a místních předpisech.

Dodržování předpisů: Všechny montáže musí být provedeny v souladu s platnými normami a předpisy (např. ČSN, EN).

Kvalifikace pracovníků: Montáž by měla provádět kvalifikovaná osoba, která má potřebné certifikace a školení.

Technická dokumentace: Před montáží musí být k dispozici a prostudována technická dokumentace výrobce (návod, schémata,...).

Příprava místa: Místo montáže musí být řádně připraveno, včetně zajištění potřebné infrastruktury (např. elektrické přípojky, vodovodní rozvody, dalších potřebných podkladů k jednotlivému úkonu).

Bezpečnost: Během montáže by měly být dodržovány bezpečnostní předpisy, včetně používání osobních ochranných prostředků.

Elektrická zařízení: Při instalaci elektrických zařízení je třeba dodržovat specifické normy pro elektroinstalaci, včetně ochrany proti zkratu a přetížení,

Vytápění a chlazení: U systémů vytápění a chlazení je nutné dodržovat specifické požadavky na rozvod vzduchu, tepelné izolace a umístění termostátů, ...

Vodoinstalace: Pro vodovodní a kanalizační systémy platí specifické normy týkající se materiálů, tlaku vody a odtoku.

Zkoušky a revize: Po dokončení montáže je nutné provést zkoušky funkčnosti a revize, aby se zajistilo, že zařízení funguje správně a bezpečně.

Funkčnost: Ověření, že zařízení plní svou funkci podle specifikací výrobce.

Bezpečnost: Zkoušky zaměřené na bezpečnost zařízení, včetně testování ochranných prvků.

Efektivita: Měření výkonnosti zařízení, např. spotřeba energie, účinnost vytápění/chlazení.

Zkoušky odolnosti: Testy odolnosti vůči vlivům prostředí, jako je vlhkost, prach nebo extrémní teploty.

Zkoušky úniku: U některých zařízení (např. plynové kotle) je nutné provést zkoušky na úniky.

y) požadavky na etapizaci prací a podmínky pro realizaci a předání díla

Nejsou požadavky na etapizaci prací.

Je doporučeno využít tzv. předávací protokol, na jehož podepsání smluvní strany mohou řádné předání díla navázat. Ten slouží jednak k založení nároku zhotovitele na zaplacení ceny díla a rovněž právě k zachycení objednatelům vytýkaných vad. Sepsání předávacího protokolu je tak na místě rozhodně doporučit, aby se předešlo následným sporům mezi stranami.

z) uvedení do provozu - v kontextu časového plánu stavby (etapizace, postup realizace a předávání) - požadavky a kvalifikování a kvantifikování předepsaných revizí a zkoušek (například zkouška pojistného a expanzního zařízení, zkouška těsnosti, provozní zkouška dilatační, provozní zkouška topná, ověření měřiče tepla), soupis prací a činností, požadavky na komplexní vyzkoušení, požadavky na zkušební provoz eventuelně předčasné užívání stavby, požadavky na zajištění provozní dokumentace (například provozní řády, vyhrazená zařízení, návody k obsluze), požadavky na koordinační funkční zkoušku vzájemně se ovlivňujících požárně bezpečnostních zařízení

Kanalizace

Zkoušení vnitřní kanalizace se skládá z technické prohlídky, zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí a ze zkoušky plynotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí – viz ČSN 75 6760. O výsledcích zkoušek se provede záznam – viz příloha uvedené normy.

Vodovod

Zkoušení vnitřního vodovodu se skládá z technické prohlídky, tlakové zkoušky a konečné tlakové zkoušky potrubí – viz ČSN 75 5409. O výsledcích zkoušek se provede záznam – viz příloha uvedené normy. Minimálně 2x ročně bude provedena kontrola funkce všech armatur.

aa) návrh požadavků na obsluhu a údržbu - zásady a hlavní pokyny pro obsluhu a údržbu, provozní doporučení (periodicita údržbových úkonů, provozní dokumentace, náhradní díly apod.)

Provoz vnitřních vodovodů se řídí zejména podle ČSN EN 806-5 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 5: Provoz a údržba, která stanovuje povinnosti provozovatele k zajištění spolehlivého provozu, zejména k zamezení stagnace vody v těch částech vodovodu, které se používají zřídka. Celý objem potrubí se musí vyměnit min. 1x/týden. 7 dní je i hranice, kdy vodovod musí být uzavřen uzávěrem a vypuštěn, není-li používán. V této normě jsou i související normy pro filtry, zařízení na úpravu vody, armatury. Doplnuje ji česká zbytková norma ČSN 75 5409 (původní číslo ČSN 73 6660) Vnitřní vodovody a ČSN EN 1717 (75 5462) o ochraně proti znečištění zpětným průtokem.

U rozvodu studené vody se předpokládá návrhová teplota min. 20 °C a u rozvodů teplé vody min. 60 °C. Teplota teplé vody je uvedena v ČSN 06 0320 (dosažena po 30 s od úplného otevření výtokové armatury). Pokud to není možné dodržet, musí se navrhnout cirkulace nebo přehřívání potrubí teplé vody samoregulačním elektrickým kabelem. Přerušování provozu cirkulačního čerpadla se nedoporučuje. (Přerušovaný provoz cirkulačního čerpadla s max. přestávkou 8 h/24 h.) Prvky vnitřního vodovodu musí odpovídat nejvyššímu provoznímu přetlaku alespoň 1000 kPa. Životnost armatur je stanovena v normách výrobků.

bb) bezpečnost pro realizaci a užívání - zásady bezpečného užívání

Viz odst. D.2.1 aa)

cc) specifikace nutné dokumentace zhotovitele

Nutná dokumentace zhotovitele není stanovena.

dd) seznam použitých právních předpisů a technických norem, včetně specifikace konkrétních ustanovení

EN 12056 Vnitřní kanalizace - gravitační systémy - Část 1 až 5

ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení technického vybavení

ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody

Vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody

Vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 254/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích

ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky

ČSN EN 806-2 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 2: Navrhování

ČSN 73 5409 Vnitřní vodovody

ČSN EN ISO 6708 Potrubní součásti - Definice a výběr jmenovitých světlostí - DN

ČSN EN 1333 Potrubní součásti - Definice a volba PN

ČSN EN 736-1 Armatury - Terminologie - Část 1: Definice typů armatur

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

ČSN 73 5455 Vypočet vnitřních vodovodů

ČSN EN 806-3 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda

ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecně

požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem

Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

ČSN EN 806-1 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 1: Všeobecně

ČSN 01 3450 Technické výkresy - Instalace - Zdravotnětechnické a plynovodní instalace

ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí

Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (zákon o vodách)

Zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých pojmů (o vodovodech a kanalizacích)

D.2.2 TPS - Zdravotně technické instalace

D.2.2.1 Řešení požadavků na rozvody a zařízení ZTI

a) základní údaje: popis stavby, výpočtové poměry stavby, teploty, rozsah, materiálové řešení - standardy jakosti

Jedná se o stavební úpravy rodinného domu. V objektu se předpokládá bydlení 8 osob.

b) popis objektu - funkční využití a konstrukce objektu, druhy energií potřebné pro ZTI v objektu a jejich parametry, bilance potřeb médií (vody studené, teplé, podzemní a povrchové) a energií, popis měření odběru vody a její požadované úpravy (chemické, či biologické apod.)

Jedná se o stavební úpravy rodinného domu. Stávající rodinný dům tvoří jedna bytová jednotka velikosti 5+KK. Objekt má podzemní podlaží, nadzemní podlaží a podkroví. Nepravidelný půdorys je zakončen šikmou sedlovou střechou s přesahem. Stavebními úpravami se mění následující: zateplení objektu, výměna oken, výměna stávajícího elektrokotle za plynový kondenzační kotel, výměna střešní krytiny obsahující azbest, doplnění FVE panelů na střechu objektu, rekonstrukce koupelen, renovace nebo výměna dřevěných podlahových krytin a podhledů, doplnění oplocení pozemku, rekonstrukce systému likvidace dešťových vod.

V objektu je proveden rozvod studené, teplé a topné vody, dále kanalizace a elektro.

Vodoměrná soustava je umístěna na vodoměrné přípojce v šachtě na pozemku investora. Množství odpadních vod není měřeno. Nejsou navrženy úpravy vody, voda je odebírána z veřejného vodovodu, potřebné úpravy vody jsou prováděny správcem vodovodu.

c) výpočtové průtoky v místě přívodu vody do budovy a bilance odvádění odpadních nebo srážkových povrchových vod z budovy

Objekt je zásobován pitnou vodou prostřednictvím stávající vodovodní přípojky.

▪ **Bilance potřeby vody**

Výpočet množství vody je proveden podle vyhl. 120/2011 Sb., kterou se mění vyhláška 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 (Zákon o vodovodech a kanalizacích), která stanovuje směrná čísla roční potřeby vody.

Roční potřeba vody na 1 obyvatele 35 m³/rok, t.j. 96 l/den

Součinitel denní nerovnoměrnosti $k_d = 1,5$

Součinitel hodinové nerovnoměrnosti $k_h = 1,8$

Počet stálých obyvatel v RD = 8

$Q_d = 8 \times 96 = 768 \text{ l/den} = 0,768 \text{ m}^3/\text{den}$

$Q_{d,max} = 0,768 \times 1,5 = 1,152 \text{ m}^3/\text{den} = 0,048 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{h,max} = 0,048 \times 1,8 = 0,0864 \text{ m}^3/\text{h} = 0,024 \text{ l/s}$

$Q_{rok} = 0,768 \times 365 = 280 \text{ m}^3/\text{rok}$

Přípojka vody PE 32x4.4 vyhoví.

Splaškové odpadní vody jsou svedeny do veřejné splaškové kanalizace pomocí stávající přípojky kanalizace. Pozice stávající přípojky není známa. Během stavby bude přípojka najduta a řádně vyznačena. Dešťová kanalizace je tvořena vnějšími svody. Dešťové vody jsou svedeny do zásaku na pozemku investora. V kontextu požadavků na šetření vodou bude na pozemku umístěna nová jímka na dešťovou vodu o objemu 10 m³ a bude zrevidován stávající systém zasakování.

d) vodovod - popis a řešení navrženého systému, popis materiálů s určenými parametry a technologickými postupy, popis a podmínky připojení na vodovodní síť, popř. popis požárního vodovodu

Přípojka vodovodu je stávající. Vodoměrná soustava je umístěná v technické místnosti v 1PP. Požární vodovod se v objektu nenachází.

Vnitřní vodovod

Vodoměr a hlavní domovní uzávěr vody je umístěn v obvodové zdi v technické místnosti v 1PP.

Rozvody vody jsou původní z období výstavby objektu. Nové hlavní trasy rozvodů vody od hlavního uzávěru a připojovací potrubí jsou navrženy z plastových trub systému EKOPLASTIK s trubkami tlakové řady PN 16.

Hlavní ležatý rozvod vody bude v objektu veden po prostupu podlahou 1.NP vrstvou tepelné izolace (v její horní části). Vodovodní potrubí bude provedeno z měděných nebo plastových trubek opatřených tepelnou izolací dle DN potrubí. Potrubí bude přednostně vedeno v předstěnách, v drážkách ve zdivu nesmí být zazděno (pevné body s přenosem hluku) a musí být pružně uloženo.

Veškeré sanitární vybavení bude nutné vyměnit a nové výrobky musí splňovat podmínky DNSH na maximální průtoky, přičemž dodavatel doloží technické listy s příslušnými certifikáty dokládajícími splnění podmínek DNSH.

Vnitřní vodovod se propojuje s ochranným vedením silnoproudých zařízení podle ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-5-54. Ochrana před nebezpečným dotykem v koupelnách musí odpovídat ČSN 33 2000-7-701. Kromě základního stupně ochrany se musí pospojovat všechny vodivé předměty, kterých je možné se dotknout.

Příprava TV, cirkulace

Stávající ohřev TV je zajištěn elektrokotlem, nově bude zajištěn plynovým kotlem. Ohřev teplé vody je centrální ve stávajícím elektricky ohřívaném zásobníku umístěném v suterénu objektu v prádelně. Nově bude zásobník teplé vody umístěn v technické místnosti jako součást plynového kotle. Cirkulace je navržena. Za výstupem ze zásobníku TUV bude instalována trojcestná směšovací armatura pro výslednou úpravu TV před vstupem do domovního rozvodu na 50°C (možno upravit v rozsahu 30-60°C).

Ostatní ustanovení

Potrubí v prostupech stavebními konstrukcemi a v nikách zdí nesmí být přímo zazděno, ale musí být chráněno zakrytím nebo uložením do ochranného prvku (chránička, izolace ap.).

Před zahájením zemních prací zajistí dodavatel vytýčení veškerých podzemních vedení jejich správci.

Veškeré práce budou prováděny dle platných ČSN a souvisejících předpisů. Při provádění musí být dodrženy příslušné hygienické předpisy. Montáž potrubí, jímek a šatech je nutné provádět dle montážního návodu dodavatele. Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády č. 163/2002 Sb. musí mít doloženy zhotovitelem stavby doklad o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě výrobcem či dovozcem.

e) přetlak na začátku vnitřního vodovodu, popis čerpacích a posilovacích zařízení

Hlavní uzávěr vnitřního vodovodu včetně měření spotřeby vody je součástí stávající vodoměrné soustavy. Armatury použité ve vnitřním vodovodu musí vyhovovat provoznímu přetlaku v souladu s ČSN 13 7106.

f) kanalizace - popis čerpacích zařízení, technického řešení kanalizace, materiálů s určenými parametry a technologickými postupy

Navrženo je odvodnění vnitřních výtokových míst a zařizovacích předmětů do veřejné kanalizace. Dešťové vody jsou odvedeny do jímky a následně přepadem do zásaku.

Splašková kanalizace

Splašková kanalizace je svedena do veřejné kanalizace. Kanalizační potrubí je původní z období výstavby objektu. Případné nové kanalizační svody budou uloženy v zemi pod objektem, jsou navrženy z KG-systému PVC SN4 pro uložení v zemi. Nové odpady budou z plastových trub PP HT-systému. Všechny odpady budou opatřeny čistícím kusem 1 m nad podlahou 1NP a odvětrány nad střechu objektu. Nové připojovací potrubí bude z plastových trub PP HT-systému.

Připojovací potrubí

Materiálem připojovacího potrubí je PP – HT v minimálních jmenovitých světlostech dle výkresové části. Jeho minimální sklon je 3% a je vedeno v drážce ve zdivu (nesmí se zcela zazdíť), případně před zdivem nebo izolační vrstvou podlah a stěn.

Jmenovité světlosti (DN) připojovacích potrubí jsou navrženy podle ustanovení tabulek 4 a 7 ČSN EN 12056-2:2001, platných pro systém I a tabulek 3, 4, 5 ČSN 75 6760. Připojovací potrubí napojená na odpadní potrubí odbočkou s úhlem větším než 75°, musí mít mezi dnem připojovacího potrubí v místě připojení a hladinou vody v napojené zápachové uzávěrci svislou vzdálenost větší nebo rovnou světlosti připojovacího potrubí. Odbočky použité na připojovacím potrubí musí mít boční úhel 45° a 60°. Připojovací potrubí od dvou a více zařizovacích předmětů napojené na svodné potrubí má být opatřeno čistícím tvarovkou. Připojovací potrubí je chráněno před mrazem. Upevnění potrubí vnitřní kanalizace bude provedeno podle požadavků výrobce, s ohledem na trubní materiál a stavební konstrukce, spoje trub a tvarovek musí být vodotěsné a plynotěsné.

Odpadní a větrací potrubí

Materiálem větracího a odpadního potrubí splaškové kanalizace je PP – HT 110. Potrubí jsou vedena v drážkách ve zdivu (nesmí se zcela zazdíť), případně v instalačních šachtách nebo před stěnami.

Jmenovité světlosti (DN) odpadních potrubí jsou navrženy podle systému I tabulek 11 a 12 ČSN EN 12056-2:2001 a následujících zásad. Splaškové odpadní a větrací potrubí je vedeno po celé výšce svisle.

Svislé větrací potrubí PP 110 je napojeno na hlavní svodné potrubí objektu a je vyvedeno do výšky 500mm nad střešní plášť s osazením protidešťové hlavice. Jmenovité světlosti (DN) větracích potrubí jsou navrženy podle systému I tabulek 7, 12 a 6.5.4 ČSN EN 12056-2:2001.

Upevnění potrubí vnitřní kanalizace bude provedeno podle požadavků výrobce, s ohledem na trubní materiál a stavební konstrukce, spoje trub a tvarovek musí být vodotěsné a plynotěsné. Zvýšené nároky na potrubí z důvodu vyššího mechanického namáhání nebo požárních požadavků nejsou navrženy.

Svodné potrubí

Materiálem svodného potrubí je PVC-KG v minimálních jmenovitých světlostech dle výkresové části. Svodné potrubí, které samostatně odvádí jednotlivé odpadní vody, se dimenzuje na průtoky vypočtené podle ČSN EN 12056-2:2001. Svodné potrubí je navrženo jako jednoduchá větvená soustava v jednotném sklonu min. 2% (1% dešťová kanalizace). Svodná potrubí jsou spojována jen jednoduchými odbočkami s bočním úhlem připojení 45° a 30°, kolena a oblouky směřují mít úhel nejvýše 45°. Přejechod odpadního potrubí do svodného je řešen pomocí patkového kolena s úhlem 87° nebo dvěma koleny s úhlem 45°.

Potrubí splaškové kanalizace bude mít v terénu krytí 900 mm, potrubí dešťové kanalizace bude mít krytí 1200 mm. Při sníženém krytí musí být potrubí opatřeno nenasákavou tepelnou izolací.

Napojení izolace spodní stavby na odpadní potrubí prostupující skladbou podlahy bude vodotěsné a plynotěsné. Napojení potrubí na krytinu střechy vč. PHI fólie bude vodotěsné. Prostupu parozábranou střechy bude vzduchotěsný. Způsob uložení potrubí v konstrukci nesmí eliminovat přenos hluku.

Čištění

Čištění je zajištěno prostřednictvím rozebíratelných zápachových uzávěrek některých zařizovacích předmětů, čistícími tvarovkami na odpadním i svodném potrubí a z venkovních šachet.

Ostatní ustanovení

Potrubí v prostupech stavebními konstrukcemi a v nikách zdí nesmí být přímo zazděno, ale musí být chráněno zakrytím nebo uložením do ochranného prvku (chránička, izolace ap.).

Před zahájením zemních prací zajistí dodavatel vytýčení veškerých podzemních vedení jejich správci.

Veškeré práce budou prováděny dle platných ČSN a souvisejících předpisů. Při provádění musí být dodrženy příslušné hygienické předpisy. Montáž potrubí, jímek a šatech je nutné provádět dle montážního návodu dodavatele. Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády č. 163/2002 Sb. musí mít doloženy zhotovitelem stavby doklad o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě výrobcem či dovozcem.

Dešťová kanalizace

Dešťová kanalizace je tvořena vnějšími svody. Dešťové vody jsou svedeny do zásaku na pozemku investora. V kontextu požadavků na šetření vodou se na pozemku umístí nová akumulární nádrž na dešťovou vodu a bude zrevidován stávající systém zasakování.

▪ samonosná plastová nádrž

Jedná se o kompaktní samonosnou nádrž vyrobenou z polypropylénových plastových desek, staticky vyztužených natolik, aby odolaly všem potřebným zatížením (vlastní hmotnost, tlak zeminy, tlak vnitřní kapaliny, přetížení na terénu).

zakrytí nádrže

Dle tvaru, velikosti a varianty je nádrž vyráběna jako zastropená se vstupní šachtou. nádrž je částečně zakryta zastropením tvořícím její součást, vstupní šachta je opatřena odnímatelným plastovým poklopem. při rozměrech poklopu ø650 mm to umožňuje zatížit víko rovnoměrně po celé ploše hmotností max. 200 kg (např. konstrukce zákrytu) nebo jedním osamoceným břemenem o hmotnosti max. 100 kg (náhodné postavení osoby na víku, ozdobný truhlík, apod.).

nástavec

Základní výšku nádrže h je možné podle požadavků na hloubku uložení zvýšit pomocí nástavce.

osazení nádrže do terénu

Konstrukce nádrže je navržena tak, aby nádrž bez dalších stavebních nebo statických opatření odolala tlaku zeminy po zasypaní. Nádrž je staticky dimenzována pro osazení do zeleného pásu na zatížení zasypanou zeminou o těchto parametrech:

- měrná hmotnost 1900 kg/m³,
- úhel vnitřního tření 35°.

nádrž je nutné uložit na železobetonovou desku odpovídající únosnosti s rovinností ± 5 mm. Strop na zastropené nádrži je možné zatížit maximální vrstvou zasypané zeminy 300 mm a navíc přitížit nahodilým zatížením max. 2 kn/m². Dno nádrže je ze statických důvodů možné osadit do maximální hloubky hz = 3000 mm pod upraveným terénem. V případě nepropustné zeminy (např. jílovitá půda) je nutné řešit odvodnění dešťové vody kolem nádrže nebo jiné statické zabezpečení nádrže proti tlaku vody, která se může kolem nádrže nahromadit a působit stejně jako spodní voda. Zemina typu jílovité půdy není vhodná pro zasypaní nádrže z důvodu překročení povolené měrné hmotnosti zeminy 1900 kg/m³.

přídavné zatížení, které projektant nepředpokládá

Pokud se v místě instalace předpokládá působení přídavného zatížení (např. zatížení způsobené tlakem kol pojezdících vozidel, základů stavby, skládky materiálu atd.) nebo je dno nádrže uloženo v hloubce vyšší než max. hz pod upraveným terénem, je nutné provést další statické zajištění nádrže (např. obetonování, zlepšení vlastností zeminy stabilizacemi apod.) tak, aby zatížení vlastní nádrže nepřekročilo hodnoty, viz výše.

▪ Vsakovací průleh

Je mělká povrchová vsakovací zařízení se zatravněnou humusovou vrstvou. vsakování v průlezech se používá tehdy, pokud není k dispozici dostatečně velká nebo dostatečně propustná plocha k plošnému vsakování. v průlehu dochází pouze ke krátkodobé retenci vody, hydraulická vodivost rostlé zeminy by

měla být orientačně větší než 5.10-6 m/s. delší zadržování vody zvyšuje riziko snížení vsakovací schopnosti průlehu. Proto doporučuji, aby hloubka zadržené vody nepřesáhla 0,3 m. sklon svahů průlehu by neměl být větší než 1:2.

Drenáž

▪ Drenážní potrubí

Tyčová drenážní trubka z pvc-u dle din 4095; min. plocha pro vtékání vody 80 cm²/m; ohebná a se zajištěnou kvalitou; barva oranžová; v délce 2,50m, s jednostranně osazenou spojkou. použití: komponent systému; pro všechny oblasti drenážování budov. minimální spád 0,5%.

▪ ochrana proti znečištění zeminou

Póry vertikální vsakovací vrstvy a štěrkového obsypu musí být chráněny filtrační vrstvou před znečištěním zeminou. Za tímto účelem se geotextilie celoplošně rozprostře před vsakovací vrstvou a štěrkový obsyp. Na styčných hranách je nutné zajistit překrytí s minimální šířkou 10cm. tak jsou spolehlivě zachyceny jemné částičky půdy a vzniká filtračně stabilní drenážní vrstva. Funkčnost drenážního zařízení je tak trvale zajištěna.

▪ kontrola drenážní potrubí

Podle normy din 4095 musí být drenážní potrubí uloženo tak, aby bylo možné je kdykoli kontrolovat a čistit po celé délce. Za tímto účelem musejí být u každé změny směru potrubí, na bočních přípojkách a v nejvyšším a nejnižším bodě nainstalované šachty s minimální jmenovitou světlostí DN 300, a to alespoň každých 50m.

▪ pokyny k instalaci

- zhotovení dostatečně širokého výkopu pro uložení potrubí se zohledněním normy din 4123.
- rozprostření filtrační geotextilie na dně připraveného výkopu pro uložení potrubí (upozornění: šířka pásu by měla stačit k opláštění celého štěrkového obsypu)
- umístění minimálně 10cm silné štěrkové vrstvy (doporučeno: štěrk 8/16)
- zhotovení spádu potrubí na štěrkové vrstvě minimálně 0,5%, počínaje v nejvyšším bodě.
- pokládka drenážní trubky a instalace kontrolních šachet.
- zásyp drenážní trubky štěrkem ze všech stran minimálně 10cm
- zakrytí štěrkového obsypu filtrační geotextilií, překrytí na styčných hranách minimálně 10cm

▪ šachty DN300

Kontrolní a čistící šachty DN 300 jsou koncipovány pro bezproblémové připojení na drenážní systémy, umožňují jednoduchou kontrolu, čištění a proplachování systému. standardní přípojovací rozměr drenážního potrubí je dn 100 (110). Šachtu lze ukončit pochůzným krytem (3295136813, 3295136812) nebo poklopem příslušné nosnosti z programu kanalizačních šachet. Tyto poklopy instalovat podle manuálu. Používat s teleskopem prstencem, neboť šachta nesmí být přímo zatížena dopravou.

v oblasti šachty je nutné provést rovnoměrný zásyp ve vrstvách a zhutnění podle platných norem. naplněním dvojitého dna šachty štěrkem nebo pískem lze zvýšit stabilitu během instalace, resp. zajištění proti vztlaku. V případě naplnění dvojitého dna je nutné použít šachty k tomu určené. Dle din 4095 je třeba při každé změně směru drenážního potrubí osadit kontrolní šachtu.

▪ proplachovací a kontrolní šachta s lapačem písku

Je umístěná v nejnižším bodě drenážního systému. Výška lapače písku je 30 cm, objem lapače písku je 21 dm³. Užitečná výška činí 35 cm, konstrukční výška 80 cm. Proplachovací, kontrolní a sběrná šachta pro odbornou drenáž budov dle din 4095, volitelně s lapačem písku nebo bez něj, vnější průměr 315, konstrukční výška 80 cm, materiál pvc-u, barva oranžová, se 3 kusy přípojovacích hrdel dn 100, se stabilním aretovatelným šachtovým poklopem z pp, s plnitelným dvojitým dnem pro zlepšení stability a jako zajištění proti vztlaku. Dle din 4095 je třeba při každé změně směru drenážního potrubí osadit kontrolní šachtu.

g) popis připojení na síť technické infrastruktury, popis strojního vybavení a navrhovaného systému zařízení a vybavení

Objekt je zásobován pitnou vodou prostřednictvím stávající vodovodní přípojky.

Splaškové odpadní vody budou odváděny do veřejné kanalizace prostřednictvím stávající přípojky.

Dešťové odpadní vody jsou svedeny přepadem do zásaku na pozemku investora. Na pozemku bude umístěna nová jímka na dešťovou vodu o objemu 10 m³ a bude zrevidován stávající systém zasakování.

Objekt je připojen k distribuční soustavě NN stávající přípojkou.

Objekt je připojen k telekomunikační síti stávající datovou přípojkou.

Objekt není plynofikován. Nově bude připojen k distribuční soustavě plynu novou plynovodní přípojkou dle samostatné části PD.

Napojení na jinou technickou infrastrukturu není navrženo.

h) specifikace izolací a nátěrů, jejich parametrů a provedení - návrh a popis řešení

Netýká se.

i) při změnách stavby - dopady změn na stavební konstrukce, prostředí (zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance) a zařízení

Instalace nových zařizovacích předmětů včetně přípojovacího potrubí bude mít minimální dopady na stavební konstrukce. Stavební konstrukce budou po provedení nových rozvodů vodovodu a kanalizace zapraveny. Změny stavby týkající se rozvodů vodovodu a kanalizace nebudou mít vliv na prostředí.

j) specifikace koncových prvků a zařizovacích předmětů vodovodu a kanalizace

Všechny použité zařizovací předměty budou použity dle výběru stavebníka (kuchyňský dřez bude součástí dodávky kuchyňské linky). Zařizovací předměty budou doplněny příslušným koupelnovým nábytkem včetně příslušných baterií. Všechny zařizovací předměty budou na odpadní systém připojeny pomocí zápachových uzávěrek.

Typy a množství zařizovacích předmětů:

- 2x závěsné WC

Keramická záchodová mísa závěsná vč. sedátka, předstěnová instalace univerzální systém nebo jednotlivé prvky pro konstrukce prováděná suchým procesem. Akusticky oddělená, dělené tlačítko, 1x rohový ventil DN10, poloha vývodů zti - bude upřesněno před realizací.

- 4x umyvadlo

Umyvadlo keramické š.550 mm, sifon chrom, zátka tlačítková, baterie stojánková páková pevná, 2x rohový ventil 3/8"-1/2" chrom, výška 580 mm. Poloha vývodů zti - bude upřesněno před realizací

- 2x umývatko

Umývatko keramické š.350mm, sifon chrom, zátka tlačítková, baterie stojánková páková pevná, 2x rohový ventil 3/8"-1/2" chrom, výška 580 mm, poloha vývodů zti - bude upřesněno před realizací

- 1x vana

Vana 1700x750 mm, obezděná, boční plochy keramický obklad nástěnná páková baterie (výška 750 mm), ruční sprcha s výškově stavitelným stěnovým držákem, skleněná otočná vanová zástěna 750x1500 mm, chrom sifon vanový s přepadem, revizní dvířka 300x300 mm (možná úprava dle rozměrů obkladu) pro obložení.

- 1x sprcha

Sprcha, nástěnná páková směšovací baterie (v.1100 mm), ruční sprcha s výškově stavitelným stěnovým držákem, rovna zástěna (pevný díl), výška 1800 mm, čiré sklo, kování chrom, vč. těsnících profilů

- 1x dřez

Granitový jedno dřez + sifon s odbočkou pro myčku + stojánková dřezová otočná páková baterie, 2x rohový ventil 3/8"-1/2" chrom, výška 580 mm poloha vývodů zti dle návrhu interiéru (kuchyně), příprava pro myčku, sifon součástí dřezu, dopojení kanalizace flexi hadicí, 1x rohový ventil 3/8"-1/2" chrom, výška 580 mm, součást dodávky kuchyně

- 1x myčka na nádobí

Dle výběru investora.

- 1x automatická pračka

pračka, pračkový podomítkový sifon, chrom, sdružený s pračkovým rohovým ventilem 3/8"-1/2" chrom, výška 580 mm

- - 1x automatická sušička

Sušička, sušičkový podomítkový sifon, výška 580 mm.

- 1x plynový kondenzační kotel se zásobníkem TV

- 1x přečerpávací stanice kondenzátu

napájecí napětí 1 x 230 v + -6 %, 50 Hz

jmenovitý proud 0.65 A

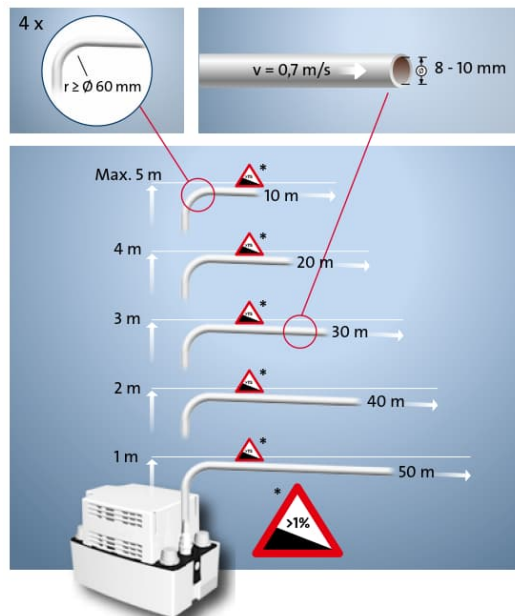
objem nádrže/účinný objem 2.65/0.9 l

vstupní hrdla/průměr 4 x Ø28 mm

výpusť/délka hadice/materiál Ø 10(8) mm/6 m/PVC

maximální výtlčná výška/maximální průtok 5,7 m/588 l/h

dimenzování hadice přečerpávací stanice kondenzátu:
(upřesnit dle konkrétního výrobku)



Umyvadlové baterie a kuchyňské baterie budou mít max. průtok vody 6 litrů/min. Sprchy budou mít max. průtok vody 8 litrů/min. WC zahrnující soupravy, mísy a splachovací nádrže budou mít úplný objem splachovací vody max. 6 litrů a max. průměrný objem splachovací vody 3,5 litru. Pisoáry spotřebují max. 2 litry/mísy/hodinu. Splachovací pisoáry budou mít max. úplný objem splachovací vody 1 litr. U všech těchto výrobků budou doloženy příslušné certifikáty (technické listy).

Kanalizace

Zařizovací předměty musí být pevně a bezpečně a v doporučené poloze upevněny do stavební konstrukce nebo vybavení interiéru podle požadavků doporučovaných výrobcem, nejlépe s použitím systémových prvků. Ocelové konstrukce s integrovanými nádržkami budou kotveny tak, aby nedocházelo k přenosu hluku do konstrukcí.

Zařizovací předměty, vpusti a ostatní zařízení budovy, které jsou trvale připojeny na vnitřní kanalizaci, musí být proti vnikání kanalizačních plynů do budovy vybaveny vodními zápachovými uzávěrkami. Výška vodního uzávěru musí být min. 50 mm u vodních zápachových uzávěrek pro splaškové odpadní vody.

Vodovod

Zařizovací předměty budou použity standardní, výběr provede stavebník před kompletací instalací ZTI. Hlavní ležatý rozvod vody bude v objektu veden po prostupu podlahou 1.NP vrstvou tepelné izolace (v její horní části). Vodovodní potrubí bude provedeno z plastových trubek opatřených tepelnou izolací dle DN potrubí. Potrubí bude přednostně vedeno v předstěnách, v drážkách ve zdivu nesmí být zazděno (pevné body s přenosem hluku) a musí být pružně uloženo.

Vnitřní vodovod se propojuje s ochranným vedením silnoproudých zařízení podle ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-5-54. Ochrana před nebezpečným dotykem v koupelnách musí odpovídat ČSN 33 2000-7-701. Kromě základního stupně ochrany se musí pospojovat všechny vodivé předměty, kterých je možné se dotknout.

k) popis ochrany životního prostředí včetně výpočtového množství vypouštěných srážkových a splaškových odpadních vod, jejich úprava a případné zadržení (retence) před vypouštěním

Negativní účinky staveb a jejich zařízení na životní prostředí, zejména škodlivé exhalace, hluk, teplo, otřesy, vibrace, prach, zápach, znečišťování vod a pozemních komunikací a zastínění budov, nesmí překročit limity uvedené v příslušných předpisech. Stavby, jejichž užíváním vznikají odpady, musí mít vyřešeno nakládání s odpady (shromažďování, zneškodňování, popřípadě jejich využití) podle zvláštních předpisů.

Odpadní produkty vznikající při provozu objektu, navržený provoz produkuje klasický smíšený a netoxický komunální odpad, který je shromažďován v nádobách k tomu určených. V objektu není uvažováno s dlouhodobým skladováním běžného komunálního odpadu – odpad bude odvážen bezprostředně po jeho vzniku. Ekologickou likvidací je myšleno třídění odpadu dle jeho druhu a následné uložení na skládky k

tomu určené. Při likvidaci odpadů a zacházení s nimi bude respektována platná legislativa včetně místních vyhlášek.

Zhotovitel stavby je povinen chránit životní prostředí tím, že:

- zabrání rozptýlení odpadu v okolí stavby
- zabrání zvýšené prašnosti
- bude provádět práce mimo běžný noční klid

Při nakládání s odpadem ze stavební činnosti bude postupováno zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech. Původce odpadu musí nakládat s odpady a zbavovat se jich pouze způsobem stanoveným zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších a prováděcích předpisů a ostatními právními předpisy vydanými na ochranu životního prostředí. Nakládání s nebezpečnými odpady se řídí též zvláštními právními předpisy platnými pro výrobky, látky a přípravky se stejnými nebezpečnými vlastnostmi, pokud není v tomto zákoně nebo prováděcích právních předpisech k němu stanoveno jinak.

Pokud dále není stanoveno jinak, lze s odpady podle tohoto zákona nakládat pouze v zařízeních, která jsou k nakládání s odpady podle tohoto zákona určena. Při tomto nakládání s odpady nesmí být ohroženo lidské zdraví ani ohrožováno nebo poškozováno životní prostředí a nesmějí být překročeny limity znečišťování stanovené zvláštními právními předpisy.

▪ **Průtok odpadních vod**

Množství odpadní vody, která bude odvedeno do veřejné kanalizace, bude zhruba odpovídat spotřebě pitné vody. Úprava odpadních vod je zajištěna správcem veřejné kanalizace.

Spotřeba pitné vody pro obyvatele
 $Q_d = 8 \times 96 = 768 \text{ l/den} = 0,768 \text{ m}^3/\text{den}$
Celková produkce odpadní vody
 $Q_d = 0,768 \text{ m}^3/\text{d}$, t.j. $0,032 \text{ m}^3/\text{h}$

Součinitel max. hodinové nerovnoměrnosti $kh... 7,2$
Maximální hodinová produkce odp. vod
 $Q_{h,max.} = 0,032 \times 7,2 = 0,23 \text{ m}^3/\text{h}$
 $Q_{h,max.} = 0,064 \text{ l/s}$

Svodné potrubí jmenovité světlosti DN 125 při 2% spádu má hydraulickou kapacitu (Q_{max}) 5.0 l/s. Navržené řešení vyhoví.

▪ **Výpočet průtoku dešťových vod:**

$$Q_r = i \times A \times C$$

Střecha šikmá

$$Q_{r1} = 0,03 \times 180,48 \times 1$$

$$Q_{r1} = 5,41 \text{ l/s}$$

Jeden dešťový svod = 1,80 l/s

Dešťová kanalizace je tvořena novými vnějšími svody. Dešťové vody jsou svedeny do zásaku na pozemku investora. Na pozemku bude umístěna nová jímka na dešťovou vodu o objemu 10 m^3 a bude zrevidován stávající systém zasakování.

I) řešení souběhu souvisejících profesí (stavba, měření a regulace, zemní plyn, silnoproud, elektronické komunikace, zdravotní instalace, vzduchotechnika, nátěry, izolace apod.) a výsledek koordinace

Koordinace profesí bude zajištěna dodavatelem.

m) popis souvisejících požárních opatření ve vztahu k dokumentaci požární bezpečnostního řešení

Na zdravotně-technické instalace nebyla vydána požární bezpečnostní opatření.

n) specifikace zařízení - výpis zařízení a výrobků ve stanoveném členění a vyčíslení s označením ustálenou technickou jednotkou (například ks, kpl, m, m²), seznam strojů a součástí technologického zařízení

Netýká se.

o) způsob montáže a vzájemná poloha instalací

Způsob uložení potrubí v konstrukci nesmí eliminovat přenos hluku. Veškeré rozvody budou vedeny v podlaze, stěnách a příčkách RD. Nebude se jednat o vedení na povrchu jednotlivých stavebních konstrukcí.

p) řešení realizace a etapizace postupu prací, potřebných zkoušek a revizí a předání díla

Stavební úpravy budou provedeny v jedné etapě. Potřebné zkoušky budou provedeny před zakrytím potrubí ostatními konstrukcemi.

Kanalizace

Zkoušení vnitřní kanalizace se skládá z technické prohlídky, zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí a ze zkoušky plynotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí – viz ČSN 75 6760. O výsledcích zkoušek se provede záznam – viz příloha uvedené normy.

Vodovod

Zkoušení vnitřního vodovodu se skládá z technické prohlídky, tlakové zkoušky a konečné tlakové zkoušky potrubí – viz ČSN 75 5409. O výsledcích zkoušek se provede záznam – viz příloha uvedené normy.

Minimálně 2x ročně bude provedena kontrola funkce všech armatur.

q) návrh uvedení do provozu - návrh provedení prací, činností, komplexní vyzkoušení a řešení zkušebního provozu eventuálně předčasného užívání stavby; návrh provozní dokumentace (provozní řády, vyhrazená zařízení, návody k obsluze apod.)

Netýká se. Nebude provozován zkušební provoz, nebude zřízena provozní dokumentace.

r) návrh BOZP pro realizaci a užívání

V rámci realizace stavebních prací budou dodržovány veškeré bezpečnostní předpisy, zákony a vyhlášky v platném znění. Bude chráněno zdraví a bezpečnost všech pracovníků a oprávněných osob, které se budou nacházet na staveništi.

Při provozu všech technických zařízení bude postupováno dle řádu provozu a údržby zařízení, které vydá příslušný výrobce.

s) návrh pokynů pro obsluhu a údržbu a návrh provozních doporučení (periodicita údržbových úkonů, provozní dokumentace, náhradní díly apod.)

Doporučuje se alespoň 1x/rok zkontrolovat funkčnost a stav vodoměrů, 1x/6 měsíců zvyšovací tlakové, přerušovací nádrže musí být min. 1x/rok vypuštěny a vyčištěny a 2x/rok je nutné odebrat vzorek podle přílohy 5 vyhlášky č. 252/2004 Sb., armatury proti zpětnému proudění 1x/6 měs. nebo 1x/rok. Norma ČSN EN 806-5 obsahuje 3 přílohy s četnostmi kontrol a údržby součástí vnitřních vodovodů.

Majitel vnitřního vodovodu musí mít informace o uvedení do provozu a údržbě. Záznamy o údržbě musí být vedeny tak, aby potřebné údaje byly dohledatelné. Z toho nepřímo vyplývá požadavek na vyhotovení provozního řádu a vedení provozního deníku (může být i v elektronické podobě).

Základní zbytková norma pro vnitřní kanalizaci je ČSN 75 6760: 2003 Vnitřní kanalizace a řeší i provoz gravitačních systémů vnitřní kanalizace. Platí zároveň s normou ČSN EN 12056-5 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 5: Instalace a zkoušení, pokyny pro provoz, údržbu a používání. Je povinná údržba kanalizačních armatur, např. přívětravací hlavice 2x/rok kontrola funkce, čištění odlučovače ropných látek 4 x do roka dle ČSN EN 858-2, pravidelné čištění lapače střešních splavenin.

t) seznam použitých právních předpisů a technických norem, včetně specifikace konkrétních ustanovení

EN 12056 Vnitřní kanalizace - gravitační systémy - Část 1 až 5
ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení technického vybavení
ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody

Vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody
Vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 254/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích
ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky
ČSN EN 806-2 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 2: Navrhování
ČSN 73 5409 Vnitřní vodovody
ČSN EN ISO 6708 Potrubní součásti - Definice a výběr jmenovitých světlostí - DN
ČSN EN 1333 Potrubní součásti - Definice a volba PN
ČSN EN 736-1 Armatury - Terminologie - Část 1: Definice typů armatur
ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování
ČSN 73 5455 Vypočet vnitřních vodovodů
ČSN EN 806-3 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda
ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecně požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
ČSN EN 806-1 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 1: Všeobecně
ČSN 01 3450 Technické výkresy - Instalace - Zdravotnětechnické a plynovodní instalace
ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí
Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (zákon o vodách)
Zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých pojmů (o vodovodech a kanalizacích)

u) položkový výkaz výměr

Položkový výkaz výměr je v přílohou v dokladové části PD.

12/2024

Stanislav Tejkl

.....