

# NOVOSTAVBA RD

---

na stavebním pozemku s parcelním č. 82/5,  
katastrální území Vodochody [756296]

Stavebník:

**Bc. Kamila Šašková**

**Ing. Jan Šašek**

---

Tento dokument obsahuje textovou část dokumentace ke stavebnímu  
povolení podle vyhlášky č. 499/2006 Sb.

## D TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zodpovědný projektant:

---

Ing. František Kerbr

# OBSAH CELÉ TEXTOVÉ ČÁSTI:

<b>D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOG. ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>1</b>
D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU.....	1
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení .....	1
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení .....	3
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.....	6
D.1.4 Technika prostředí staveb .....	6
D.1.4.a Zdravotně technické instalace – kanalizace, vodovod .....	6
D.1.4.b Plynová odběrná zařízení.....	9
D.1.4.c Vzduchotechnika a vytápění, chlazení.....	10
D.1.4.d Měření a regulace .....	12
D.1.4.e Silnoproudá elektrotechnika .....	12
D.1.4.f Elektrotechnické komunikace a další .....	18
D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	18

## **D. Dokumentace objektů a technických a technolog. zařízení**

### **D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu**

#### **D.1.1 Architektonicko-stavební řešení**

##### **a) Architektonické, materiálové a výtvarné řešení**

Objekt RD je navržen jako samostatně stojící 1,5 NP, tzn. přízemní s využitelným podkrovím, nepodsklepený. Půdorysně je navržen v obdélníkovém tvaru. Na objektu navržena sedlová střecha se sklonem 40°, krytina cihlová keramická taška. Celková výška objektu od čisté podlahy přízemí po hřeben je 8,34 m. Objekt je navržen a řešen jako zděný z keramických tvárnic. Fasáda je navržena ze silikonové omítky bílé barvy s prvky obložení sibiřským modřínem. Okna, vchodové dveře a garážová vrata budou plastová v barvě antracit. Oplocení pozemku směrem do ulice bude řešeno formou hliníkové výplně mezi betonovými sloupky a podezdívku, případně s bílou omítkou jako na objektu RD. Oplocení k sousedním parcelám řešeno ze skládaných betonových desek v. 2,0 m.

K objektu RD je navržena garáž pro parkování 2OA. Garáž bude s objektem RD provozně propojena. Materiálově bude řešena jako objekt RD. Střecha garáže bude však řešena jako plochá.

##### **b) Stavební a konstrukční řešení**

Jedná se o novostavbu přízemního, nepodsklepeného domu s obytným podkrovím. Základové konstrukce budou tvořit monolitické základové pásy nastavené ztraceným bedněním. Svislé nosné konstrukce jsou z keramických tvárnic. Stropní konstrukce nad přízemím řešena z předpjatých panelů, se zavěšeným sádkartonovým podhledem.

##### **c) Dispoziční a provozní řešení**

Hlavní vstup do objektu RD je ze severovýchodní strany. K zádveři přísluší samostatná šatna a dále je ze zádveři možný vchod do chodby, odkud jsou přístupné ostatní pokoje v přízemí (pokoj pro hosty, koupelna s WC, technická místnost a obývací pokoj s kuchyňským a jídelním koutem. Z obývacího pokoje je možný výstup na krytou terasu. Součástí obývacího pokoje je schodiště do podkroví. Středem podkroví se je navržena podlouhlá chodba a odtud přístup do koupelny, WC, tří pokojů a ložnice, která má soukromou šatnu průchozí do soukromé koupelny s WC. Provozně je objekt řešen pro pohodlné užívání čtyřčlennou rodinou.

K objektu RD je přistavěna garáž, která je samostatně přístupná vraty ze severovýchodní strany nebo z jihozápadní strany dveřmi směrem do zahrady. Objekt garáže a RD je provozně propojen dveřmi ze zádveři a z technické místnosti.

Ze severovýchodní strany je nad vchody do RD i do garáže vytvořeno společné kryté závěťí.

##### **d) Bezbariérové užívání stavby**

Na vlastní stavbu se nevztahuje vyhláška č. 398/2009 Sb., kterou se stanoví obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. A dále není požadavkem investora. Sjezd z pozemku na komunikaci je řešen bezbariérově snížením obrubníku.

**e) Stavebně technické řešení**

Stavební pozemek je napojený na místní komunikaci stávajícím sjezdem. Na hranici pozemku jsou přivedeny veškeré sítě. Přípojky budou pouze prodlouženy od hranice pozemku do objektu. Trasy sítí technického vybavení jsou navrženy tak, aby všechny práce při zřizování, případné opravy či rekonstrukce byly snadno proveditelné a zásahy do prostoru komunikace byly co nejmenší. Pro ochranu sítí budou dodrženy nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu podzemních sítí a nejmenší dovolené krytí podzemních sítí.

**f) Technické vlastnosti stavby**

Objekt je řešen klasickými jednoduchými konstrukčními zásadami. Nevyskytují se zde žádná zvláštní řešení.

**g) Stavební fyzika – popis řešení, výpis použitých norem**

Jsou používány materiály takové, aby splňovaly minimálně požadované fyzikální hodnoty dané normami. Jsou splněny akustické, tepelné technické, izolační požadavky.

**h) Tepelná technika**

Vše navrženo tak, aby objekt splňoval požadavky podle normy ČSN 73 0540-2. Konstrukce musí mít i v zimním období v každém místě, zejména v rozích, takovou povrchovou teplotu, aby splnily podmínku teplotního faktoru, že  $f_{Rsi} \geq f_{Rsi,N}$ , a tím se zamezilo kondenzaci vodní páry v konstrukci a následnému vzniku plísní. V roční bilanci kondenzace a vypařování vodní páry nezůstane žádná zkondenzovaná vodní pára, která by trvale zvyšovala vlhkost konstrukce. Součinitel prostupu tepla je hodnocen pro každou konstrukci zvlášť a porovnán s normovou hodnotou ( $U \leq U_N$ ). Budova je posouzena i jako celek ( $U_{em} \leq U_{em,N}$ ). Tepelné mosty jsou eliminovány návrhem a budou eliminovány i následnou realizací při provádění stavby. Všechny podlahy v objektu splňují normové požadavky na kategorie podlah z hlediska poklesu dotykové teploty podlahy. Objekt byl posouzen z hlediska prostupu tepla obálkou budovy. PENB přiložen.

**i) Osvětlení**

Ve všech místnostech je zajištěno dostatečné osvětlení. Umělé osvětlení bude zajištěno jednotlivými individuálními svítidly dle výběru stavebníka. Svítidla budou opatřena úspornými žárovkami.

**j) Proslunění**

Objekt splňuje hygienické požadavky na proslunění. Jsou navrženy vhodné rozměry a polohy oken, kterými je zajištěno dostatečné proslunění objektu. Jsou zde tímto návrhem vytvořeny podmínky zdravé zrakové pohody. Je zabráněno vzniku předčasného pocitu únavy i při zatažené, jasné a polojasné obloze. V určité denní době jsou vnitřní prostory chráněny proti oslnění vnitřními žaluziemi.

**k) Akustika/hluk, vibrace**

Veškeré vnější obvodové i vnitřní konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovaly a vyhověly hodnotám ekvivalentní hladiny akustického tlaku a vzduchové neprůzvučnosti. V objektu nebude instalován žádný podstatný zdroj vibrací a hluku, který by mohl zhoršit současné hlukové poměry pro okolí. Akustika venkovního prostoru nebude provozem objektu prakticky ovlivněna. Stavba bude zajišťovat, aby hluk a vibrace působící na uživatele byla na úrovni, která neohrožuje zdraví a je vyhovující pro dané prostředí a pracoviště.

## D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

### a) Popis navrženého konstrukčního systému stavby

Jedná se o novostavbu přízemního, nepodsklepeného domu s obytným podkrovím. Základové konstrukce budou tvořit monolitické základové pásy nastavené ztraceným bedněním. Svislé nosné konstrukce jsou z keramických tvárnic. Stropní konstrukce nad přízemím řešena z předpjatých panelů, se zavěšeným sádkartonovým podhledem, v podkroví zavěšený SDK podhled na konstrukci krovu. Výplně otvoru budou tvořit plastové rámy s izolačním trojsklem.

**b) Výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny**  
Neřeší se.

### c) Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

**Vytyčení objektu:** provede oprávněný zeměměřický inženýr, který zpracuje požadovanou dokumentaci.

**Výkopy:** prováděny mechanizací a případné dočišťování bude prováděno ručně. Při větším výskytu spodní vody se výkopy rozšíří a doplní drenážním systémem. Během stavby budou výkopy zabezpečeny proti sesuvům. Na dno výkopu se uloží hliníkový pásek pro uzemnění hromosvodné soustavy.

**Základy:** základová spára se nachází v nezámrazné hloubce, tj. min. 1,2 m pod upraveným terénem a min. 0,8 v rostlém terénu. Základová spára bude začištěna a před zahájením betonáže se v ní nesmí nacházet podzemní voda. V případě že se zde nacházet bude, musí být přehodnoceny základové konstrukce a proveden drenážní systém. Základové pásy jsou navrženy dle konstrukčních zásad, beton třídy C16/20. Ztracené bednění z betonových tvárnic tl. 400 mm bude vyztuženo ocelovými pruty B500 B vodorovně střídavě při vnějším a vnitřním okraji pruty 2  $\varnothing$  10 a 250 mm a svisle  $\varnothing$  10 a 250 mm.

**Podkladní vrstvy:** odvodněná pláň mezi základovými pásy se nejprve urovná do roviny a to 0,3 m pod horní hranu základového pasu (tvarovky ztraceného bednění). Na rovný povrch se dále rozprostře štěrkopískový podsyp zhuťněný také na 45 MPa o celkové mocnosti 0,15 m. Zhuťněný podsyp vytvoří vyrovnaný a zpevněný podklad pro podkladní beton. Do zhuťněného podsypu bude vloženo drenážní potrubí pro odvětrání radonu z podloží. Bednění podkladního betonu bude z exteriérové strany tvořeno vyřiznutými tvarovkami ztraceného bednění. Na konstrukci je použit beton C 25/30 s vloženou KARI sítí o průměru ok 100 mm a síle drátu 6 mm.

**Hydroizolace:** přes podkladní beton se celoplošně nataví souvrství asfaltových pásů, které tvoří hydroizolaci spodní stavby a zároveň vytváří ochranu proti nežádoucím účinkům radonu. Pásy budou přetaženy přes betonové tvarovky a vytaženy až nad upravený terén. Stabilitu svisle umístěných asfaltových pásů zajistí soklová deska XPS.

**Svislé konstrukce:** Veškeré svislé konstrukce jsou navrženy ze systému Heluz. Veškeré práce budou prováděny podle platných technologických postupů daných výrobcem. Při vyzdívání je dbáno na eliminaci tepelných mostů, zejména u oken.

Obvodové zdivo RD:	Heluz Family 50, broušená 247/500/249 mm, tenkovrstvá malta
Založení RD:	Heluz Family 44, broušená 247/440/249 mm, zakládací malta
Obvodové zdivo garáže:	Heluz Family 30, broušená 247/300/249 mm, tenkovrstvá malta
Založení RD:	Heluz P15 25, broušená 375/250/249 mm, zakládací malta
Nosné vnitřní zdivo:	Heluz P15 25, broušená 375/250/249 mm, tenkovrstvá malta

Nenosné příčky: Heluz 11,5, broušená 497/115/249 mm, na pěnu

**Věnce:** pro ztužení objektu prováděny v úrovni stropních panelů a také v poslední řadě pod pozednicí. Bednění věnce z obou stran tvořeno příčkovkou/věncovkou pro vytvoření celoplošně sjednoceného podkladu. Do prostoru se vloží tepelná izolace a armokoš a celý prostor bude vylit betonem třídy C25/30. Armokoš bude tvořen podélnými pruty  $\varnothing$  12 mm svázanými třmínky  $\varnothing$  6 mm.

**Překlady:** nadpraží okenních a dveřních otvorů řešeny překlady od systému Heluz/ocelovými válcovanými profily. Použito různých typů a délek viz tabulka překladů ve výkrese půdorysu.

**Stropy:** nad přízemím navržena stropní konstrukce z předpjatých betonových panelů tl. 250 mm. Vodorovné konstrukce stropu prováděny podle platných technologických postupů daných výrobcem. Panely budou uloženy na betonové mazanině tl. 50 mm s vloženou podélnou výztuží. Na panely budou kotveny zavěšené SDK podhledy.

V podkroví bude stropní konstrukce tvořena zavěšeným SDK podhledem na konstrukci krovu. Zateplení bude minerální vatou.

**Komín:** navrženo jednopřůduchové komínové těleso  $\varnothing$  200 mm, na které bude napojena krbová vložka se zadním příkládáním.

**Krovy:** tradiční dřevěný krov vaznicové soustavy, sedlový tvar střechy. Pozednice kotvena do věnce. Celý krov opatřen nátěrem proti hmyzu a plísním.

**Schodiště:** prefabrikované dvouramenné s mezipodestou, stupně obloženy vinylem.

**Sřešní krytina:** keramická taška cihlové barvy se sněhovými doplňkovými prvky. Nad střechu vyvedeno odvětrání kanalizace a radonu z podloží.

**Klempířské práce:** osazení žlabů, oplechování parapetů, lemování komínu, osazení sřešních oken. Použit poplastovaný plech šedé barvy.

**Tepelná izolace:** různé druhy a formáty pro eliminování tepelných mostů. Použití XPS desek pro zateplení soklu, EPS v podlaze, minerální vata ve sřešní konstrukci.

**Omítky a malby:** vápenocementové štukové opatřené malbou mechanicky odolnou proti otěru. Povrch stěn v hygienických místnostech opatřen keramickým obkladem.

**Podlahy:** vinyl/keramická dlažba na lepidlo.

**Okna:** plastová antracitová z obou stran s izolačním trojsklem. Venkovní parapety opatřeny pozinkovaným plechem v barvě okenních ráků, vnitřní parapety plastové bílé. Okna doplněna vnějšími žaluziemi zabudovanými v systémových překladech.

**Vstupní dveře:** plastové antracitové s izolačním trojsklem, rákové. Garážová sekční vrata ve stejném odstínu jako ráky oken a dveří, tj. antracit.

**Vnitřní dveře:** dřevěné, částečně prosklené nebo plné. Otevíravé nebo posuvné.

**Oplocení pozemku:** oplocení pozemku směrem do ulice bude řešeno formou hliníkových výplní s podezdívkou mezi betonovými sloupky o výšce celkem 1,5 m. K sousedním

parcelám bude pozemek oplocen skládanými betonovými deskami o výšce 2,0 m. Oplocení bude vedeno po hranici pozemku.

**Truhlářské, zámečnické, klempířské práce:** truhlářské práce provedeny individuálně podle volby investora. Zámečnické práce součástí osazení oken a dveří. Klempířské prvky z pozinkovaného plechu osadí klempířská firma. Jedná se o osazení střešních okapových žlabů a svodů, oplechování parapetů, osazení střešních oken a lemování komína.

**Zdravotechnika (větrání):** v objektu je uvažováno s rekuperací vedenou v SDK podhledech. Částečné provětrávání je zajištěno mikroventilací v oknech. Výměna vzduchu v prostorech hygienických místností bude doplněna ventilátory, v koupelnách i na WC osazen axiální ventilátor. Nad kuchyňkou linkou osazena digestoř.

**d) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce**

Hodnoty užitných zatížení vychází z normy ČSN 73 0035. Hodnota užitného zatížení pro stavby občanské vybavenosti se uvažuje 1,5 kN/m<sup>2</sup>. Základní tíha sněhu, kterou bude zatěžována střecha, posuzujeme podle mapy sněhových oblastí (I. oblast 0,7 kN/m<sup>2</sup>).

**e) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů**

Neřeší se žádné zvláštní nebo neobvyklé postupy. Jedná se o architektonicky a dispozičně jednoduchý objekt, který bude založen na základových pasech. Všechny konstrukční detaily budou realizovány v souladu s prováděcími předpisy.

**f) Zajištění stavební jámy**

Na pozemku se nachází kvalitní a zpevněná zemina. Stavební rýhy budou do hloubky max. 1,5 m a tak není potřebné žádné větší pomocné bednění nebo pažení stěn. Stěny budou ve spádu maximálně 1:2.

**g) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby**

Předpokládá se provádění stavby stavební firmou. Stavbyvedoucí bude odpovídat za kvalitu a provedení všech konstrukcí. Všechny použité stavební technologie budou prováděny dle platných prováděcích předpisů a požadavků od výrobců.

**h) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů**

Neřeší se.

**i) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Před provedením prací, které zamezí další následné kontrole díla a které již nebude možno dále kontrolovat, musí být s předstihem hlášeny zhotovitelem stavby tak, aby bylo možno je průběžně kontrolovat. Před zalitím železobetonových konstrukcí bude řádně zkontrolována správná poloha a potřebné množství výztuže. Před zalitím základů se zkontroluje, zda je základová spára dostatečně začištěna. **Veškeré konstrukce a detaily musí být nafočené.**

**j) Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.**

- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území
- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 734130 Schodiště a šikmé rampy
- ČSN 73 4301 Obytné budovy

**k) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem**

Dokumentace řešena obsahově jako dokumentace pro ohlášení stavby: textová část, výkresová dokumentace, požárně bezpečnostní řešení, PENB

### D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Viz. samostatně přiložená zpráva.

### D.1.4 Technika prostředí staveb

#### D.1.4.a Zdravotně technické instalace – kanalizace, vodovod

##### Potřeba vody

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

Špičkové potřeby množství vody (maximální denní a maximální hodinová potřeba vody) je proveden podle směrnice č. 9/73 (Směrnice pro výpočet potřeby vody při navrhování vodovodních a kanalizačních zařízení a posuzování vydatnosti vodních zdrojů).

##### Bilance potřeby vody

Roční potřeba vody na 1 obyvatele:	35 m <sup>3</sup> /rok, tj. 100 l/den
Předpoklad:	4 osoby
Průměrná denní potřeba vody:	4 × 100 = 400 l/den
Hodinová potřeba:	400 / 24 × 2,1 = 35 l/h
Koeficient pro max. denní spotřebu:	k <sub>d</sub> =1,5
Maximální denní potřeba:	400 × 1,5 = 600 l/den
Maximální hodinová potřeba:	600 / 24 × 2,1 = 52,5 l/h
Roční spotřeba vody:	140 m <sup>3</sup>

##### Potřeba teplé vody

Předpoklad:	4 osoby
Průměrná denní potřeba:	4 × 40 = 160 l/den

##### Množství odpadních vod

Výpočet spotřeby vody dle přílohy č.12 Vyhlášky č.120/2011 Sb.:

Předpoklad:	4 osoby
Max. denní množství splaškových vod:	600 l/den = 0,60 m <sup>3</sup> /den
Průměrné hodinové množství splaškových vod:	0,025 m <sup>3</sup> /hod = 0,007 l/s
Maximální celkové množství odpadních vod:	0,40 m <sup>3</sup> /den 12 m <sup>3</sup> /měsíc 144 m <sup>3</sup> /rok



### Kanalizační přípojka

V dané lokalitě se nachází splašková kanalizační síť PP 300, na kterou je vybudována přípojka PVC KG 150 až na hranici pozemku investora a ukončena záslepkou. Délka stávající přípojky je 4,7 m. Od revizní šachty k objektu domu jsou již vnitřní rozvody splaškové kanalizace v celkové délce 11 m k objektu. Zaústění přípojky z veřejné kanalizace je stávající na veřejném prostranství – místní komunikaci.

Dešťová voda bude svedena pomocí vnitřních rozvodů do retenční nádrže o objemu 9 m<sup>3</sup> a z ní přepadem do vsakovacího zařízení na pozemku investora. Pro návrh retenčního objemu vsakovacího zařízení byly využity návrhové hodnoty deště v periodicitě 1x za 5 let při době trvání 5-120 minut. Pro výpočet potřebného retenčního objemu a plochy byly využity údaje srážkoměrné stanice Mšeno.

### Vnitřní kanalizace

Kanalizace odvádějící odpadní vody z nemovitosti bude napojena kanalizační přípojkou veřejné splaškové kanalizace. Průtok odpadních vod přípojkou činí 2 l/s u splaškové kanalizace.

Splašky jsou vedeny od zařizovacích předmětů připojovacím potrubím do odpadního ve spádu minimálně 2 %. Dále přes svodné potrubí jsou splašky odváděny přípojkou do veřejné splaškové sítě. Splašková kanalizace napojena na stávající gravitační přípojku, ukončenou na hranici pozemku. Svodná potrubí povedou v zemi pod podlahou a pod terénem vně domu.

#### Výpočet množství odpadů:

Počet připojených obyvatel:	4 osoby
Specifická průměrná denní spotřeba vody:	100 l/os.den
Vyprodukované množství odpadů:	4 × 100 = 400 l/den

Splašková odpadní potrubí budou spojena větracím potrubím s venkovním prostředím. Připojovací potrubí budou vedena v podlaze nebo pod omítkou. Pro napojení pračky budou osazeny zápachové uzávěrky HL 406.

Vnitřní kanalizace je navržena a bude provedena a zkoušena podle ČSN 75 6760.

Materiálem potrubí v zemi budou trouby a tvarovky z PVC KG uložené na pískovém loži tloušťky 150 mm a obsypané pískem do výše 300 mm nad vrchol hrdel. Splašková odpadní, větrací a připojovací potrubí budou z polypropylenu HT a budou upevňována ke stěnám kovovými objímkami s gumovou vložkou.

Dešťová voda je sváděna ze střechy pomocí okapních žlabů o průměru 200 mm do okapních svodů o průměru 125 mm po fasádě. V úrovni terénu budou svody opatřeny lapači střešních splavenin HL 600 a přes ně bude voda svedena potrubím 110-PVC KG do retenční nádrže o objemu 9 m<sup>3</sup> a přepad sveden do vsakoviště na pozemku investora.

Dešťová odpadní potrubí budou do výšky 1,5 m nad terénem provedena z litinové trouby upevněné nad terénem a pod hrdlem ocelovou objímkou ke stěně. Vyšší část dešťových odpadních potrubí je klempířský výrobek.

### Vodovodní přípojka

V dané lokalitě se nachází vodovodní řád PE 90, na který je vybudována přípojka, ukončena vodoměrnou šachtou na pozemku investora. Materiál přípojky PE100 SDR11 PN 16 32x3,0 mm. Délka od napojení po VŠ je cca 4,8 m. Odběr bude měřen vodoměrem DN 32 umístěným ve vodoměrné šachtě. Ve VŠ bude navíc umístěn hlavní uzávěr vody. Přetlak vody v místě napojení přípojky na vodovodní řád se pohybuje kolem 0,4 MPa.

**Vnitřní vodovod**

Vnitřní vodovod bude napojen na stávající vodovodní přípojku pitné vody.

Výpočtový průtok přípojkou určený podle ČSN 75 5455 je 0,73 l/s. Vodoměr a hlavní uzávěr vnitřního vodovodu bude umístěn ve stávající vodoměrné šachtě na pozemku investora.

Hlavní přívodní ležaté potrubí povede v hloubce 1,5 m pod terénem vně domu a do domu vstoupí ochrannou trubkou přes obvodovou zeď. Podlažní rozvodná a přípojovací potrubí budou vedena v podlaze nebo pod omítkou.

Teplá voda bude připravována v zásobníkovém ohřivači o objemu 185 l, který je součástí tepelného čerpadla. Na přívodu studené vody do tohoto ohřivače bude kromě uzávěru osazen ještě zpětný ventil a pojistný ventil nastavený na otevírací přetlak 0,6 MPa.

Vnitřní vodovod bude navržen podle ČSN 75 5409. Podle této normy bude prováděna montáž a tlakové zkoušky. Podle této normy bude také vodovod provozován a udržován.

Materiálem potrubí uvnitř domu bude PPR, PN 20. Potrubí vně domu vedené pod terénem bude provedeno z PVC DN 32. Svařovat je možné pouze plastové potrubí ze stejného materiálu od jednoho výrobce. Pro napojení výtokových armatur budou použity nástěnky připevněné ke stěně. Spojení plastového potrubí se závitovou armaturou musí být provedeno pomocí přechodky s mosazným závitem. Volně vedené potrubí uvnitř domu bude ke stavebním konstrukcím upevněno kovovými objímkami s gumovou vložkou. Potrubí vedené v zemi bude uloženo na pískovém loži tloušťky 100 mm a obsypáno pískem do výše 320 mm nad vrchol trubky. Jako uzavírací armatury budou použity mosazné kulové kohouty s atestem na pitnou vodu. Jako tepelná izolace bude použita návleková izolace tloušťky 6 mm.

**Zařizovací předměty**

Výrobce zařizovacích předmětů si volí investor sám.

Bude použita záchodová mísa kombinační. U umývatka, umyvadla a dřezu budou stojánkové směšovací baterie. Sprchové baterie a vanové baterie budou nástěnné. Automatická pračka a myčka nádobí bude k vodovodnímu a kanalizačnímu potrubí připojena přes soupravu HL 406.

Smějí být použity pouze výtokové armatury zajištěné proti zpětnému nasátí vody podle ČSN 75 5409.

Výpis zařizovacích předmětů:

Označení	Název	Počet sestav
AP	Automatická pračka	1
DJ	Dřez jednodílný vestavěný do kuchyňské linky	1
M	Myčka nádobí	1
U	Umyvadlo keramické	3
UM	Umývatko keramické	1
VA	Ocelová smaltovaná vana	1
SV	Sprchová vana/ žlab	2
WC	Závěsná záchodová mísa keramická	3
ZOV	Zásobníkový ohřivač vody	1

**Zkoušky potrubí**

Zkoušku vykonávají pracovníci montážní firmy kanalizace za dozoru pracovníka zprávy kanalizace, nebo zástupce investora. Zkouška vnitřní kanalizace se skládá:

- Technická prohlídka
- Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí

- Zkouška plynotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí

Do doby technické prohlídky, zkoušky vodotěsnosti a plynotěsnosti se musí potrubí ponechat přístupné, nezakryt a čisté. Z technické prohlídky, zkoušky vodotěsnosti, plynotěsnosti se provede protokol „těsnosti potrubí“, který se předkládá při kolaudaci.

Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí se provádí vodou bez mechanických nečistot s přetlakem 3-50 KPa. Před začátkem zkoušky se potrubí naplní vodou, aby došlo k vypuzení vzduchu v potrubí. Současně se vytváří tlak pro vlastní zkoušku potrubí. Po naplnění potrubí a vlastní zkoušce vodotěsnosti musí uplynout doba 30 minut pro plast. Po této době se provede prohlídka, zda nedochází k viditelnému úniku vody. Zkouška vodotěsnosti trvá 1 hodinu. Během této doby se sleduje úroveň hladiny vody. Je-li únik vody nad 10 m<sup>2</sup> vnitřní plochy potrubí menší než 0,5l/h, potrubí vyhovuje.

Zkouška vodotěsnosti se provádí po osazení zařizovacích předmětů a naplnění zápachových uzávěrek vodou. Odpadní potrubí se v nejnižším místě čistících trub utěsní. Větrací potrubí zůstane dočasně otevřené, až do začátku úniku zkušebního plynu. Zkouška se provádí zdravotně nezávadným a netoxickým, nevýbušným, ale zapáchajícím nebo barevným plynem. Na nejnižší umístěnou tvarovku odpadního potrubí se umístí zkušební víko s plnicím kohoutem. Tímto kohoutem se napustí plyn z tlakové nádoby nebo kompresorem na tlak 0,4 kPa. Zkouška vyhovuje jen tehdy, jestliže v celé budově po 30 min. od naplnění potrubí plynem není cítit nebo vidět zkušební plyn.

### **Zemní práce**

Pro přípojky a ostatní potrubí uložená v zemi budou hloubeny rýhy o šířce 0,6 m. Při souběhu sítí bude šířka rýhy 1,5 m. Tam, kde bude potrubí uloženo na násypu je třeba tento násyp předem dobře zhutnit. Při provádění je třeba dodržovat zásady bezpečnosti práce. Výkopy o hloubce větší než 1,5 je nutno pažit příložným pažením. Výkopy je nutno ohradit a označit. Případnou podzemní vodu je třeba z výkopů odčerpávat. Výkopek bude po dobu výstavby uložen podél rýh, přebytečná zemina odvezena na skládku. Před prováděním zemních prací je nutno, aby provozovatelé všech podzemních inženýrských sítí tyto sítě vytýčili. Při křížení a souběhu s jinými sítěmi budou dodrženy vzdálenosti podle ČSN 73 6005 a podmínky provozovatelů těchto sítí. Při zjištění nesouladu polohy sítí s mapovými podklady získanými od jejich provozovatelů, je nutná konzultace s příslušnými provozovateli. Výkopové práce v místě křížení a souběhu s jinými sítěmi je nutno provádět ručně a velmi opatrně bez použití pneumatického, bateriového nebo motorového nářadí, aby nedošlo k poškození křížených sítí. Obnažené křížené sítě je při zemních pracích nutno zabezpečit proti poškození. Před zásypem výkopů budou provozovatelé obnažených inženýrských sítí přizváni ke kontrole jejich stavu. O této kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku. Lože a obsyp křížených sítí budou uvedeny do původního stavu.

Při provádění zemních prací je nutno dodržet ČSN EN 1610, ČSN EN 805, nařízení vlády č. 591/2006 Sb., další příslušné ČSN, technická pravidla GAS, podmínky provozovatelů podzemních sítí, stavebního a obecního úřadu a zajistit bezpečnost práce.

### **D.1.4.b Plynová odběrná zařízení**

#### **Plynovodní přípojka**

Objekt není napojen.

### D.1.4.c Vzduchotechnika a vytápění, chlazení

#### Vzduchotechnika

Popis instalovaného zařízení:

Řešený objekt je jednopodlažní s obytným podkrovím, nepodsklepený. Přízemí i podkroví budou větrány větrací jednotkou, která bude vybrána na základě cenové poptávky. Jednotka bude určena pro komfortní větrání s rekuperací tepla. Zařízení bude umístěno v technické místnosti v 1NP.

Základní popis :

Ve skříni jednotky bude vestavěn vířivý protiproudý rekuperační výměník z plastu (účinnost až 95 %), dva ventilátory typu volného oběžného kola s elektronickým EC řízením a možností doplnění regulace na řízení konstantního průtoku, filtry G4 přívodního i odpadního vzduchu před vstupem do rekuperačního výměníku, automaticky řízená klapka by-passu, regulační modul a přípojovací svorkovnice. Napojovací hrdla budou kruhová pro připojení pružných nebo pevných potrubí s potlačením tepelných mostů. Přístup do jednotky otevíracími dveřmi s panty přes zajišťovací západky.

Popis technického řešení:

Vzduchotechnická jednotka bude umístěna v technické místnosti v 1NP. Sání čerstvého vzduchu a výfuk odpadního vzduchu bude přes AL žaluzie do fasády. Na přívodu čerstvého vzduchu do jednotky bude osazena uzavírací klapka se servopohonem. Na výfuku vzduchu bude osazena zpětná klapka. Na vstupech a výstupech vzduchu z jednotky jsou osazeny tepelně a zvukově izolované hadice, které slouží pro maximální odhlučnění systému. Potrubí bude tepelně izolováno.

Potrubí odpadního vzduchu bude odvádět vzduch z koupelen, WC, šaten, zádveří a kuchyně talířovými ventily, osazenými v SDK podhledu. Tento vzduch bude rekuperován a následně odveden do venkovního prostoru. V případě sepnutí některého z externích signálů z WC, koupelny nebo spínače u digestoře se ventilátory sepnou na maximální otáčky s nastavitelným časovým doběhem.

Čerstvý vzduch bude přiveden do obytných místností přívodními talířovými ventily.

Pro rozvodný systém vzduchu bude použito kruhové SPIRO potrubí v kombinaci s ohebnými tepelně a zvukově izolovanými SONO hadicemi v kombinaci s rozvodným systémem green pipe z plastových hadic Ø100, vedených v SDK podhledu, napojené z rozdělovacích komor. Každá větev bude v rozdělovači opatřena regulační vložkou. Ohřev vzduchu bude zajištěn elektrickým dohříváčem.

Nad sporákem v kuchyni je doporučena cirkulační digestoř s uhlíkovým filtrem.

Kondenzát z jednotky je sveden do vtoku se zápachovou uzávěrkou umístěného nad podlahou v blízkosti jednotky.

Protihluková opatření:

Instalací a provozem navrženého VZT zařízení nevznikne vyšší hladina hluku, než povolují hygienické normy. Na všech přívodních a odtahových větvích (od zdroje hluku) jsou instalovány tepelně a zvukově izolované ohebné hadice SONO. Na přívodním potrubí směrem do místností budou osazeny kruhové tlumiče hluku. Stavební akustika a pronikání akustického tlaku z vzduchotechnických zařízení do přilehlých místností je minimální a neuvažuje se.

#### Protipožární opatření:

Z hlediska protipožárních úprav bude instalace provedena dle ČSN 73 0872. Jednotlivé rozvody VZT jsou instalovány v jednom požárním úseku. Instalací nedojde k porušení citované normy.

#### Stavební opatření:

- prostupy a průrazy stěnami (min. o 50 mm větší než průměr potrubí vč. izolace)
- zakrytí viditelných rozvodů SDK obklady
- zajistit mezery pod dveřmi v šířce min 8-12 mm

Po skončení montáže celého zařízení se provede funkční zkouška, při které se budou měřit výkonové parametry a provede se správné nastavení regulačních elementů pro požadovanou distribuci vzduchu.

#### Vytápění

V objektu bude hlavním zdrojem tepla **tepelné čerpadlo země/voda s vestavěným elektrokotlem**. Vnitřní jednotka bude umístěna v technické místnosti (č. m. 108). Na pozemku investora v jihozápadní části budou rozvedeny zemní kolektory. Orientační poloha viz koordinační situace. Druhým zdrojem bude **krbová vložka** na tuhá paliva.

Tepelné čerpadlo plní 2 funkce: vytápění celého objektu a ohřev teplé užitkové vody. Ve vnitřní jednotce je zabudován elektrokotel a zásobník TUV o objemu 185 l.

Jedná se o teplovodní systém s nuceným oběhem vody v kombinaci podlahového topení (obytná část) s otopnými tělesy (technické zázemí). V koupelně bude použit otopný žebřík. Regulace provozu vytápění a ohřevu TUV bude řízená prostorovým regulátorem. Provoz topného systému je řízen ve standardní výbavě v závislosti na vnitřní teplotě v referenční místnosti. Prostorový regulátor - termostat bude umístěn na vnitřní neochlazované stěně ve výšce cca 1500 mm nad podlahou. Termostat bude umožňovat nastavení časového programu režimu ohřevu TUV v nepřímotopném zásobníku.

Teplotní spád je 45/35 °C. Teplota vody je řízena ekvitermní regulací na základě vnitřní a venkovní teploty. Zabezpečení proti přetlaku bude provedeno externí tlakovou expanzní nádobou. Při zhotovování je nutné dodržovat veškeré technologické postupy předepsané výrobcem.

Rozdělovač/sběrač bude umístěn v místnosti č. 108 (technická místnost), 203 (šatna). Podlahové vytápění bude provedeno z trubek Ø17x2 mm s kyslíkovou bariérou. Rozteč potrubí bude určena na základě výpočtu v dalším stupni projektové dokumentace. Při přestupu přes dilatační spáru bude potrubí opatřeno ochrannou trubkou. Rozvodné potrubí od zdroje tepla k rozdělovači/sběrači bude zhotoveno z měděného potrubí v konstrukci podlahy a bude překryto návlekovou pěnovou izolací o min. tl. 9 mm. Potrubí bude spádováno tak, aby bylo možné celou soustavu vypustit a odvzdušnit. Vypuštění systému bude možné přes vypouštěcí kohouty.

Součástí projektu je dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov zpracovaný průkaz energetické náročnosti budovy. PENB je samostatnou přílohou projektu. Výpočtové parametry a okrajové podmínky výpočtu viz příložený PENB.

#### Zkouška potrubí

Po ukončení montáže otopné soustavy bude provedena zkouška těsnosti a topná zkouška, při které budou nastaveny ventily a regulační armatury na spočtené hodnoty. Zkoušku provede zhotovitel za účasti investora. Projeví-li se při zkouškách závady je nutné je odstranit a zkoušku opakovat.

#### D.1.4.d Měření a regulace

Řešeno u jednotlivých profesí zvlášť.

#### D.1.4.e Silnoproudá elektrotechnika

##### Popis přípojky

Na pozemku investora se nachází přípojková skříň (hlavní pojistná skříň a rozvaděč, elektroměr, hlavní jistič) a odtud bude přípojka vedena k hlavnímu domovnímu rozvaděči (HDR), který je umístěn na obvodové zdi v zádveři objektu (č. místnosti 101).

##### Elektroinstalace v objektu

Domovní rozvaděče jsou plastové rozvodnice pod omítku v typovém provedení, IP 30. Pro objekt je navržen samostatný rozvaděč. Ve vývodech je rozvaděč vybaven jističi L 7 pro jednotlivé obvody. Některé obvody jsou připojeny přes kombinované jističe/proudové chrániče nebo chrániče s vybavovacím proudem 30 mA a s prodlouženou vypínací charakteristikou.

Rozvody se v zásadě provedou třívodičové – 3Jx1,5 mm<sup>2</sup>, resp. 3Jx2,5 mm<sup>2</sup> a pětivodičové – 5Jx2,5 mm<sup>2</sup> kabely CYKY. Rozvody elektroinstalace musí splňovat podmínky ČSN 33 2130 včetně norem doplňujících. Při provedení instalace v koupelnách a místnostech se sprchou musí být respektována norma ČSN 33 2000-7-701. Pokud není uvedeno jinak, spínače budou instalovány ve výšce 1,4 m nad podlahou a zásuvky v jednotné výšce 0,3 m, kromě kuchyně, kde se instalují do výšky podle typu a instalace závěsných skříňek. Výška spínačů a zásuvek v koupelně min. 1,2 m. Výška venkovních zásuvek min. 60 cm nad upraveným povrchem. Spínače a venkovní zásuvky jsou navrženy typu ABB Tango v přístrojových krabicích, venku je použito přístrojů s krytím IP44.

Trasy kabelů budou vedeny v domě dutinami stavebních konstrukcí a v rámci SDK podhledů. Mimo objekt budou kabely uloženy v zemi do výkopu. V prostoru pod rozvodnicí Rd bude umístěna krabice s HOP (hlavní ochranná přípojnice), na kterou se přivedou všechna dostupná uzemnění v objektu (např. kovová potrubí, uzemnění hromosvodu, armatury konstrukcí, atd.). V kuchyni a v sestavách se slaboproudými zásuvkami jsou silnoproudé zásuvky jednoduché umístěné do společného rámečku. V dispozici kuchyňské linky budou instalovány zásuvky pro lednici, běžné použití, digestoř a vývod pro připojení osvětlení. Pro elektrický sporák zde bude připravena přístrojová svorkovnice. Sporák je vždy připojen přes třífázový vázaný jistič umístěný v rozvaděči. Elektroinstalace v exteriéru bude v provedení do vlhka. Osvětlení nad vchodem a terase bude řešeno pohybovými senzory.

Chod otopných těles a činnosti celého systému bude regulován prostorovým termostatem. Dispozice prostorového termostatu UT určena profesí UT.

Veškeré elektromontážní a pomocné práce musí být realizovány v souladu s Vyhláškou o bezpečnosti práce při provádění stavebních prací č. 324/1990 a dále s platnými elektrotechnickými předpisy. Instalace musí být provedena dle předpisů platných v době realizace projektu dodavatelem s kvalifikací dle vyhlášky 50,51/78 Sb. Zásadní změny je vhodné konzultovat s projektantem a zanechat do výkresové dokumentace. Bezpečnost obsluhy je dána krytím použitého zařízení a dále pak správně provedenou ochranou před nebezpečným dotykovým napětím. Bezpečné a rychlé odpojení bude zajištěno správně dimenzovanými vodiči a jisticími prvky a připojením neživých částí všech elektrických zařízení na ochranný vodič.

Elektrické zařízení musí být udržováno v řádném stavu. Údržbu elektrických zařízení smí provádět osoby s příslušnou kvalifikací dle vyhlášky č.50/1978 Sb. Elektrické zařízení s krytím

IP 20 a vyšším smí obsluhovat i osoba poučená bez elektrotechnické kvalifikace. Po dokončení prací bude provedena výchozí revize dle ČSN 33 1500 a musí být sepsána zpráva o revizi, která je právním podkladem pro provoz zařízení. Pravidelná revize musí být prováděna v intervalu 5 roků.

### Určení vnějších vlivů

Podrobný protokol prostředí bude vypracován v následujícím stupni PD. Stručný přehled vnějších vlivů určených dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.:

Venkovní prostory (okolí): AB8, AD3, AS2  
Ostatní prostory: normální prostředí  
Doporučené krytí: IP20 pro normální prostředí uvnitř domu  
IP44 venku, technická místnost

V místnostech s vanou/sprchou a umývacích prostorech elektroinstalaci řešit dle ČSN 33 2130 ed.2 čl. 7.8.

### Napěťová soustava

3PEN, 3x400/230V, 50Hz, TN-C – rozvody od elektroměrového rozvaděče k RS1  
3NPE, 3x400/230V, 50 Hz, TN-C-S – rozvaděč RS1  
3NPE, 3x400/230V, 50 Hz, TN-S – ostatní rozvody

### Popis okruhů

Okruhy samostatné pro světla, zásuvky a spotřebiče, které je nutné napojit samostatně.

- Rozvaděče RS1: zajišťují ochranu před zkratem a nadproudy pro všechny elektrické instalace v objektu SO01, bude proveden jako ocelotech. polozapuštěná rozvodnice. Rozvaděč bude vybaven přepěťovou ochranou stupně T1+T2.
- Rozvaděč „RE“ – zajišťuje měření elektrické energie v objektu, je umístěn ve společném sloupku s přípojkovou skříní na hranici objektu.

Okruh pro zásuvky: Jde o napětí 230 V. Na každém okruhu je připojeno maximálně 10 zásuvek o napětí 230 V. Zásuvky jsou umístěny 30 cm nad podlahou, popřípadě ve výšce odpovídající typu připojeného spotřebiče.

Okruh pro světla: Na světelné okruhy je napojeno maximálně 6 svítidel. Světla se rozsvěčují pomocí vypínačů umístěných na vchodových místech 1400 mm nad podlahou, nejlépe u dveří místnosti tak, aby dveřní křídlo nebránilo v dosahu na vypínač. Použity jsou tři druhy vypínačů: obyčejné, schodišťové a křížové.

Ve venkovním prostředí je použit vypínač vodotěsný.

### Způsob měření spotřeby el. energie

Měření spotřeby el. energie přímé, hlavní jistič před elektroměrem 3x25A. Měřící souprava bude umístěna v elektroměrové rozvodnici RE v provedení do venkovního prostředí, osazené v novém elektrickém sloupku na pozemku investora. V rozvodnici bude osazen třífázový elektroměr ET4 a hlavní jistič 3x25A. Přívod z kabelové skříně do RE kabelem CYKY 5x16. V objektu budou kabely uloženy v kabelové rýze v zemi v souladu s ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 73 6005.

Kategorie dodávky el. energie z veřejné rozvodné sítě NN je charakterizována stupněm č. 3, což znamená, že nemusí být zajišťována žádnými zvláštními opatřeními. Vzhledem k charakteru spotřebičů a odběrů nebude kompenzace účinku prováděna.

### Ochrana před nebezpečným dotykem

- základní: samočinným odpojením vadné části od zdroje dle ČSN 332000-4-41
- doplňková: proudovými chrániči, doplňujícím místním pospojováním

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím se provede podle podmínek ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-5-54. U živých částí je základní ochrana v prostorách normálních zajištěna izolací a krytím. V prostorách nebezpečných je doplněna proudovým chráničem. U neživých částí je ochrana zajištěna samočinným odpojením od zdroje. Všechny neživé části instalace spojeny ochranným vodičem PE, který je spojen s uzemněným středem sítě.

### **Ochrana proti zkratu, přetížení a předpětí**

Proti zkratu a přetížení jsou vývody jistiány pojistkami a jističi.

Ochrana je navržena s ohledem na požadavky ČSN 33 2000-4-443 ed.2 Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím. Jednotlivé instalované přístroje zajistí snížení přepětí na hodnoty impulzních výdržných napětí požadovaných pro jednotlivá zařízení.

Vnitřní elektroinstalace je v souladu s ustanoveními ČSN EN 62 305 vybavena ochranou proti přepětí. V domovním rozvaděči bude osazena přepěťová ochrana stupně B+C (SPD 1+2) v trojpólovém provedení. V domě je navrženo ochranné pospojování, připojující na hlavní ekvipotenciální svorku veškeré kovové konstrukce v budově, potrubí jednotlivých medií a místa rozdělení PEN.

### **Druh a způsob uzemnění**

Na dno základové spáry bude uložen zemnicí pásek. Pomocí spojek pásek-drát je vyvedeno uzemnění nad terén pro hromosvod a silnoproudé i slaboproudé rozvody. Přechody zemnicího pásku mezi betonem, zemí a vzduchem musí být ošetřeny proti korozi, například asfaltovým nátěrem. Vývody pro napojení svodů hromosvodu, HOP a přípojkové skříňe budou provedeny drátem FeZn o průměru 10 mm. Maximální odpor uzemnění bude  $R_z = 2 \Omega$ . Ochrana před úrazem el. proudem bude samočinným odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 (2000-Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem, 2002-Opr.1, 2002-změna Z1, 2003-změna Z2, 2007- změna Z3) čl.413.1 (příl. NM3) a doplňujícím ochran. pospojováním a proudovým chráničem 30 mA (koupelny, venkovní zásuvky, zásuvky přístupné laikům do 20A).

Pod rozvaděčem RS1 (respektive v něm) bude zřízena hlavní ochranná přípojnice (HOP), napojená na společnou uzemňovací soustavu (SUS) drátem FeZn o průměru 10 mm. Na HOP se napojí všechny vodivé konstrukce budovy, a všechny prvky technického vybavení, které to vyžadují. V místnostech s vanou nebo sprchou se provede místní ochranné pospojování vodičem CY4. Doplňující ochranné pospojování se dále provede v technické místnosti.

### **Hromosvod**

V souladu se souborem norem ČSN EN 62305 bude objekt opatřen hromosvodnou soustavou. Jímací vedení bude tvořeno vedením doplněným pomocnými jímači převyšujícími atiku objektu. K jímacímu vedení budou připojeny veškeré kovové konstrukce na střeše a podél jednotlivých svodů v dosahu 1 m. K ochraně případného anténního systému příjmu TV-R-SAT signálu na střeše bude použita jímací tyč s výložníkem. Objekt lze zařadit do ochranné hladiny LPL III, se třídou LPS III. Na budově budou instalovány 4 svody provedených nad omítkou. V úrovni 1,8 m nad terénem budou svody opatřeny zkušebními svorkami a číselným označením svodu. Krajiní svody budou situovány maximálně technicky nejbližší k okraji střechy s ohledem na stavební dispozici. Zemnicí soustava - bude provedena zemnicím páskem FeZn 30x4 mm, uloženým v nezámrzné hloubce po obvodu budovy. Samostatná odbočka od zemnicí soustavy bude vyvedena na hlavní ekvipotenciální sběrnici. Po dokončení montáží bude před uvedením hromosvodné soustavy do provozu provedena výchozí revize. Následně je potřebné provádět vizuální kontrolu jímacího vedení, svodů a zkušebních svorek v intervalu dvou let a periodickou revizi hromosvodu (jímací vedení a zemnicí soustava) každé čtyři roky. V případě zásahu



bleskem je nezbytně nutná následná vizuální kontrola a revize soustavy po zásahu bleskem.

### **Ochrana proti LEMP (lifting electromagnetic pulse)**

Na objektu bude provedena vnější ochrana pomocí hromosvodu a vnitřní ochrana bude realizována vyrovnáním potenciálů na svorkovnici HOP. Elektroinstalační rozvody jsou chráněny pomocí svodičů přepětí, I. a II. stupeň ochrany bude instalován v rozvaděči RS1. Dále bude I. stupeň přepěťových ochran instalován na všechna aktivní metalická vedení vstupující do objektu, všechna pasivní vedení budou přímo spojena na HOP. Je třeba počítat s instalací přepěťových ochran při přechodu z ochranného prostoru hromosvodu do objektu dle ČSN EN 62305, nebo je třeba provést ochranná opatření proti elektromagnetické indukci (uložení do ocelových plných žlabů nebo trubek připojených na HOP).

Pro zajištění funkce SPD je nutné v celém objektu instalovat prvky pouze od jednoho výrobce, v projektu je počítáno s výrobky firmy OEZ, náhrady jsou přípustné, v případě záměny zajistí dodavatel plnou funkčnost SPD. Dodavatel instalace musí dodat svodiče přepětí, které budou odpovídat požadavkům ČSN EN 64643-11.

### **Ochrana před atmosférickými vlivy**

Pro ochranu před atmosférickými vlivy je navržena pasivní soustava dle požadavků ČSN EN 62305 ed.2. Soustava je zařazena do LPL III, bude provedena jako LPS III. Soustava je navržena kombinací metody valivé koule a metody ochranného úhlu, poloměr valivé koule je 45 m. Vypočtená minimální dostatečná vzdálenost  $s=0,35$  m. Maximální dovolená rozteč svodů je 15 m, minimální dovolená vzdálenost mezi svody je 5 m.

Na objektu jsou navrženy 4 svody. Na střeše bude natažen jímací drát AlMgSi  $\varnothing$  8 mm, tento bude uložen na podpěrách. Jímací drát bude doplněn o jímací tyče. Všechna vodivá technologická zařízení a konstrukce umístěné na střeše budou vždy v minimální dostatečné vzdálenosti od jímací soustavy. Vertikální vedení bude vedeno po fasádě (alternativně skrytě ve skladbě fasády), kotveno do obvodových zdí hrubé stavby max. po 1 m. Horizontální vedení bude kotveno po 0,8 – 1,2 m. Svody budou označeny plastovým štítkem s číslem a opatřeny ochrannými úhelníky (úhelníky lze vynechat dle místních podmínek a dohody s investorem). Zkušební spojky budou umístěny na fasádě objektu. Pohyb osob za bouřky v prostoru bližším než 3 m od svodu je životu nebezpečný, svody budou vybaveny plastovou tabulkou upozorňující na toto nebezpečí.

Dodavatel hromosvodu provede koordinaci s dodavatelem STA, a zajistí instalaci ochranného jímače k anténnímu stožáru. Ochranný jímač stožáru bude proveden jako oddálený, bude kotven do konstrukce střechy a přichycen izolovaným držákem k anténnímu stožáru, přesná pozice není v dokumentaci vyznačena, umístění stožáru bude provedeno na základě měření signálu (předpokládá se umístění na hřebenu střechy). Po instalaci hromosvodu musí být provedena výchozí revize, dále pak musí být prováděny periodické revize v intervalech s ohledem na vlastnosti chráněné stavby a požadavky ČSN. Pro zajištění správné funkce hromosvodné soustavy musí být prováděna pravidelná údržba, veškeré nedostatky zjištěné při revizi zařízení musí být bezodkladně odstraněny.

### **Slaboproud**

TV/R/SAT – pro napájení technologie je navržen zásuvkový vývod 230V v každé místnosti. V tomto místě budou připojeny jednotlivé zásuvky koaxiálním kabelem uloženým v trubce. Trasa od rozvodnice k anténě umístěné na střeše bude vytrubkovaná se zataženým protahovacím drátem, kabely budou zataženy po zvolení technologie příjmu (digitální TV, satelit, atd.). Montážní výška zásuvek je totožná s montážní výškou silových zásuvek v daném prostoru.

Kouřová čidla – v zádveři bude pod stropem umístěno kouřové čidlo, autonomní, bateriové. V případě použití zabezpečovacího systému je možné kouřová čidla na tento systém napojit. Typ čidel a jejich umístění musí splňovat platné normy ČSN.

Počítačová síť – server bude umístěn v pracovně. Odtud budou jednotlivé datové zásuvky připojeny paprskově kabelem UTP uloženým v trubce. Typ zásuvek RJ45. Montážní výška zásuvek je totožná s montážní výškou silových zásuvek v daném prostoru.

Na základě vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, bude objekt vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace požáru. Toto zařízení musí být umístěno v části jednotlivých bytových jednotek vedoucí směrem do únikové cesty. Jedná-li se o byt s podlahovou plochou větší než 150 m<sup>2</sup> a o mezonetový byt, musí být umístěno další zařízení v jiné vhodné části bytu – navržen 1 ks zařízení v 1.NP (chodba – místnost č. 107).

Zařízením autonomní detekce a signalizace se rozumí:

- a) autonomní hlásič kouře podle české technické normy ČSN EN 14604
- b) hlásič požáru podle české technické normy řady ČSN EN 54 Elektrická požární signalizace, a to například část 5, část 7 a část 10. Tyto hlásiče jsou použity například v lince elektrických zabezpečovacích systémů v souladu s českými technickými normami řady ČSN EN 50131 Poplachové systémy - Elektrické zabezpečovací systémy.

Budou použity multifunkční opticko-kouřové detektory, které slouží k včasnému odhalení vznikajícího požáru na základě průvodních znaků - kouře. U kvalitnějších detektorů je měřicí komora opatřena mřížkou proti nečistotám či létajícímu hmyzu. Hlásič pracuje na základě Tyndallova fotoelektrického jevu a je určen k rozpoznání požárů v počátečním stadiu. Proniknou-li částice kouře do měřicí komory hlásiče, dojde k odrazu vysílaného infračerveného paprsku, takže část záření dopadne na přijímací fotodiodu umístěnou mimo optickou osu vysílací LED. Tato změna je dále zpracována vyhodnocovacími obvody typu fuzzy logic a po zakódování je informace o stavu hlásiče - požár, resp. klidový stav - zobrazen LED na hlásiči.

Hlásič je vhodný pro rozeznání prahového hoření v počátečním stadiu, není citlivý na vliv prachu, vlhkost a vysokou rychlost proudícího vzduchu. Obzvláště je vhodný tam, kde při hoření dochází k vývoji světlého kouře. Hlásiče jsou vybaveny sirénou a optickým majákem. Požár je detekován LED a zároveň je aktivován akustický poplach (intenzita se liší od výrobce, 85-95 dB). Jedná se o instalaci, při které není potřeba kabelové propojení jednotlivých prvků. Napájení hlásičů je zajištěno akumulátorem - baterií (zpravidla 9 V ss), jejíž trvanlivost je závislá na kvalitě (až 10 let).

### **Bezpečnost a ochrana zdraví**

- Montážní práce elektro smí provádět organizace mající oprávnění k montážním činnostem v příslušné kategorii elektrotechnické působnosti.
- Pracovníci montáže musí mít platné oprávnění, potvrzující příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci, včetně zdravotní způsobilosti.
- Pracoviště, tj. prostory montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek (stavební materiál, rozměrné vybourané předměty apod.).
- Osvětlení pracoviště smí být prováděno z typového rozvodu malého napětí, ze zdroje opatřeného oddělovacím transformátorem, použitá svítidla mohou být pouze tovární výroby a nepoškozené, opatřena ochrannými koši.
- Elektrické nářadí používané při montáži musí být podrobena oficiálním revizním zkouškám, zkoušky musí být opakovány v předepsaných intervalech.
- Pomocné prostředky, tj. žebříky, štafle, plošiny, lešení musí být pouze tovární výroby, řádně evidované a podrobené pravidelným revizím.
- Při práci v prostorách s nebezpečím pádu předmětů z výšky musí být používáno ochranných přileb.

- Při práci ve výškách musí být dbáno na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy, eventuálně srovnatelnými prostředky k tomu určenými (např. horolezeckými sedačkami).
  - Výkopy a zemní práce musí být řádně zajištěny a opatřeny vhodnými zábranami a označením, případně bezpečnostním výstražným osvětlením.
  - Při použití nastřelovací pistole musí mít pracovník platné oprávnění a musí být vybaven předepsanými ochrannými pomůckami. Bezpečnost osob, nacházejících se v přilehlých prostorách, musí být zajištěna vhodnými organizačními opatřeními.
  - Při svařování a manipulaci s otevřeným ohněm musí být dbáno pravidel požární bezpečnosti, včetně případného vedení požární knihy a stavění požárních asistenčních hlídek.
  - Na pracovišti musí být vždy k dispozici řádně vybavená lékárna první pomoci, doplněná aktuálním traumatologickým plánem a pracovníci musí být seznámeni s jejím umístěním, dostupností a musí být seznámeni s pravidly první pomoci.
  - Při manipulaci na elektrických zařízeních musí být dodržována pravidla ochrany před nebezpečným dotykovým napětím dle souboru základních norem řady ČSN 33 2000xx.
  - Během realizace musí být dodržovány normy ČSN, technické podmínky jednotlivých výrobků a související předpisy. Při montážích musí být dbáno na veškerá nařízení ochrany zdraví a bezpečnosti při práci, včetně dodržování pravidel požární bezpečnosti a zvláštních hygienických předpisů.
  - Stavba bude provedena podle českých státních norem, především dle řady norem ČSN 33 2000 zejména dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 33 2000-5-523 ed.2, dále pak ČSN EN 62305 ed.2.
  - Systémy osvětlení budou provedeny dle ČSN EN 12464 ed.2, ČSN EN 1838.
  - Vnitřní silnoproudé rozvody budou budovány v souladu s vyhláškou č. 268 / 2009 Sb. O technických požadavcích na stavby.
  - Veškeré práce mohou vykonávat pouze pracovníci s požadovanou kvalifikací dle vyhlášky 50 / 1978 Sb.
  - Veškeré změny musí být konzultovány se zástupci investora a s projektantem této PD.
  - Po dokončení montáže elektrických zařízení a před jejich uvedením do provozu bude zajištěno provedení zkoušky a výchozí revize elektrického zařízení v souladu s ustanovením ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení.
- Poznámka: Uvedený přehled opatření bezpečnosti a ochrany zdraví doplňuje projektovou dokumentaci ve smyslu platných předpisů, ale nenahrazuje vlastní bezpečnostní předpisy montážní a dodavatelské firmy k problematice BOZ a požární ochrany.

### **Osvětlení**

Umělé osvětlení vnitřních prostor objektů bude navrženo dle požadavků investora svítidly s intenzitou v souladu s ČSN EN 12464-1 ed.2, ČSN 36 0452 a 73 4301/Z1 Příloha B. Umělé osvětlení bude zřízeno v každé místnosti, kde bude zajišťovat rovnoměrné osvětlení celé místnosti na srovnávací rovině. K celkovému osvětlení jsou navržena žárovková, zářivková i LED svítidla. Ovládání svítidel je řešeno spínači od vstupů do jednotlivých místností. Svítidla jsou samostatnou dodávkou investora, v projektu jsou navrženy pouze vývody. Dodavatel je povinen zajistit svítidla a provést montáž v kvalitě odpovídající ČSN EN 60598-1. Technické a společné prostory budou osvětleny žárovkovými, zářivkovými a LED svítidly. Bude použito zdrojů s podáním barev dle příslušného pracoviště, konkrétní typy budou zvoleny dle doporučení výrobce. Osvětlení bude provedeno svítidly osazenými na stěnách a stropě, případně zavěšenými. Osvětlení v místnostech bude spínáno místně vypínači a prepínači. Standard ovládacích prvků osvětlení ABB NEO barva bílá.

Požárně bezpečnostní řešení stavby nevyžaduje instalaci nouzového únikového osvětlení. Požárně bezpečnostní řešení stavby neklade žádné požadavky na elektrické instalace v objektu. Nouzové hlásiče navrženy na bateriový provoz.

Navržené hodnoty osvětlenosti Em v jednotlivých prostorech dle ČSN EN 12464-1 ed.2 a ČSN 73 4301/Z1:

chodby	50 lx
WC, koupelny	200 lx
příprava jídla	500 lx
konzumace jídla	200 lx
místo pro čtení	300 lx
osvětlení v obytných místnostech	50 lx

Podmínky:

- Index podání barev světelných zdrojů Ra musí být v bytech větší než 80, na chodbách a v garáži větší než 60.
- Činitel oslnění UGRl dodržen dle účelu prostoru, viz EN 12464-1 ed.2 a ČSN 73 4301/Z1.
- Osvětlenost každé místnosti bude zajištěno hlavní osvětlovací soustavou, pracovní prostory (kuchyňská linka, psací stůl, místo pro holení a líčení atd.) budou vybaveny místním přisvětlením.
- Svítidla nad umyvadly budou mít minimální krytí IPx1, v místnostech s vanou nebo sprchou, kde svítidla zasahují do ochranné zóny, budou tato mít minimální krytí IPx4 a musí být nainstalována před započítáním užívání domu. Dodavatel elektroinstalace je povinen na toto upozornit investora.
- Vývody pro osvětlení budou provedeny ve výšce 1800 mm od č. p., na střed umyvadla, minimálně však 600 mm od hrany vany nebo sprchy.
- Vývody pro svítidla na terasách budou provedeny ve výšce 2250 mm od č. p. (lze upravit dle místních podmínek).

#### **D.1.4.f Elektrotechnické komunikace a další**

Neřeší se.

## **D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení**

Stavba funguje jako jeden provozní celek, který je rozdělen podle funkčních požadavků na užitné a obytné plochy. Nenacházejí se zde žádná technologická výrobní ani nevýrobní zařízení. Objekt plní funkci pro bydlení čtyřčlenné rodiny.

**V Příbyslavi, dne 27. 10. 2021**