



 <b>vs-studio s.r.o.</b>  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 Stanislav Tejkl	PODPIS
INVESTOR Dětský domov Dolní Čermná, č.p. 74, 561 53 Dolní Čermná	ČÍSLO ZAKÁZKY 140/2024	
NÁZEV PROJEKTU <b>STAVEBNÍ ÚPRAVY RD č.p. 462, Dolní Čermná</b>		
STAVEBNÍ OBJEKT SO 01 - RODINNÝ DŮM	DATUM VYHOTOVENÍ 20.12.2024	MĚŘÍTKO
ČÁST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE D.2.5 TPS – SILNOPROUD	FÁZE PROJEKTU DPS	PARÉ ČÍSLO
NÁZEV DOKUMENTU TECHNICKÁ ZPRÁVA	OZNAČENÍ DOKUMENTU D.2.5.1 - EL	

## 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.)	5
j)	požadavky na systém - rozsah, parametry, zálohy, řízení; technické a výkonové parametry technických zařízení	6
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,	8
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.)	13
bb)	bezpečnost pro realizaci a užívání - zásady bezpečného užívání	13
cc)	specifikace nutné dokumentace zhotovitele	13
dd)	seznam použitých právních předpisů a technických norem, včetně specifikace konkrétních ustanovení	13
D.2.5	TPS - Silnoproud	14
D.2.5.1	Řešení požadavků na rozvody a silnoproudá zařízení	14
a)	základní údaje: popis stavby, výpočtové poměry stavby, teploty, rozsah, materiálové řešení - standardy jakosti	14
b)	popis objektu, funkční využití a konstrukce objektu, popis parametrů vnitřního prostředí a provozní podmínky pro rozvody a zařízení, druhy energií dostupné v objektu a jejich parametry, bilance potřeb energií, popis měření odběru, popis úprav	14
c)	prostředí - stanovení jednotlivých prostředí a vypracování podrobného protokolu určení vnějších vlivů	14
d)	zajištění požadovaného výkonu a parametrů systému - návrh a výpočet	14
e)	řešení podmínek provozu zařízení - řešení energetických požadavků (zima, léto)	15
f)	jmenovité hodnoty - popis druhů sítí, popis ochrany (před úrazem elektrickým proudem, živých a neživých částí, před nebezpečným dotykem napětím apod.)	15
g)	základní údaje - rekapitulace příkonů, stanovení podrobné energetické bilance, stanovení předpokládané roční spotřeby elektrické energie, popis připojení	15

h) popis napojení - popis napojení zařízení ostatních profesí (například elektronické komunikace, měření a regulace)	15
i) záložní napájení jejich velikost, doba zálohy, umístění	15
j) technický popis řešení napájecích rozvodů - podrobný popis napojení objektu, způsob napojení, typy a umístění přípojkových skříní, typy napájecích kabelů, uložení napájecích kabelů s definováním požárních a nepožárních tras, typy a umístění elektroměrových rozvaděčů, patrových rozvaděčů, typy instalačních stoupacích a horizontálních kabelů, uložení instalačních kabelů s definováním požárních a nepožárních tras	15
k) technický popis vnitřní elektroinstalace - podrobný popis světelných rozvodů, popis typů svítidel a jejich ovládání, stanovení hodnot osvětlení jednotlivých prostor, popis typů zásuvek a vypínačů, popis jejich umístění, popis nouzového osvětlení a jeho napájení	16
l) u změny stavby - dopady změn na stavební konstrukce, prostředí (zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance) a zařízení	17
m) ochrana před bleskem a uzemnění - podrobný výpočet rizik škod způsobených bleskem, stanovení způsobu ochrany před bleskem a popis technického řešení, stanovení nutnosti ochrany před bludnými proudy a popis technického řešení, popis řešení ochrany proti krozi	17
n) řešení souběhu souvisejících profesí (stavba, měření a regulace, zemní plyn, silnoproud, slaboproud, zdravotní instalace, vzduchotechnika, nátěry, izolace apod.) a výsledek koordinace	17
o) popis souvisejících požárních opatření - zejména popis zajištění vypnutí elektrického proudu tlačítky CENTRAL STOP a TOTAL STOP, popis funkčnosti tlačítek a jejich umístění, podle dokumentace požárně bezpečnostního řešení	17
p) specifikace zařízení - výpis zařízení a výrobků ve stanoveném členění a vyčíslení s označením s ustálenou technickou jednotkou (například ks, kpl, m, m <sup>2</sup> )	17
q) způsob montáže a vzájemná poloha instalací	18
r) řešení realizace a etapizace postupu prací, potřebných zkoušek a revizí a předání díla	18
s) 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.)	18
t) návrh pokynů pro obsluhu a údržbu; návrh provozních doporučení (periodicita údržbových úkonů, provozní dokumentace, náhradní díly apod.)	18
u) návrh BOZP pro realizaci a užívání	18
v) seznam použitých právních předpisů a technických norem, včetně specifikace konkrétních ustanovení	18
w) položkový výkaz výměr	19

## D.2 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB (TPS)

### D.2.1 Požadavky na systém TPS

#### a) seznam dokumentace

- D.2.5.1 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 je zásobován pitnou vodou prostřednictvím stávající vodovodní přípojky. Splaškové odpadní vody jsou 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 m<sup>3</sup> 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.

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 rozvodů elektroinstalace.

#### 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.)

- **Elektrická energie:** Množství potřebné energie pro provoz zařízení, včetně špičkových a průměrných hodnot.
- **Ostatní média:** V případě komplexních systémů mohou být potřeba i další média, jako je stlačený vzduch nebo chladicí média.

**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 hasicí zařízení, zařízení pro odvod kouře a tepla, polostabilní hasicí 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 klapky:**

- 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.)**

- **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 (přirozené, 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

- **Řídicí 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:** Větrací systém s rekuperací tepla, který zajišťuje výměnu vzduchu x m<sup>3</sup>/h s účinností rekuperace x %.
- **Osvětlení:** Celkový výkon osvětlení max. x W s průměrnou intenzitou x lm/m<sup>2</sup> 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 přirozené 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,**

Koncové prvky zahrnují vypínače, zásuvky, osvětlení a další zařízení. Požadavky na tyto prvky zahrnují:

- **Bezpečnost:** Všechny prvky budou splňovat příslušné normy a certifikace (např. ČSN, EN).
- **Ergonomie:** Vypínače a zásuvky budou umístěny na komfortní výšce a v dostupných místech.
- **Design:** Budou harmonizovat s interiérem a exteriérem domu (barevné provedení, materiál).
- **Funkčnost:** Zásuvky budou mít dostatečný počet a rozložení, aby pokryly potřeby domácnosti (např. v obývacím pokoji, kuchyni, pracovně).
- **Ochrana před přetížením:** Použití zásuvek s integrovanými přepěťovými ochranami.

Zařizovací předměty zahrnují zařízení jako jsou svítidla, ... . Požadavky zahrnují:

- **Svítidla:** Je třeba vybrat svítidla, která splňují požadavky na osvětlení daného prostoru (intenzita, barva světla, energetická účinnost).
- **Zásuvky:** Budou umístěny v souladu s ergonomií a denními potřebami uživatelů (např. v blízkosti pracovních ploch, u postelí).
- **Spínače:** Budou snadno dosažitelné a intuitivní na ovládání. Doporučuje se umístění na výšku 90 cm od podlahy.

**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, směřování).
- **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, nátery, 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 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

##### Etapizace a postup realizace

Plánování a koordinace: Určení časového rámce pro jednotlivé fáze uvedení do provozu, včetně harmonogramu prací a termínů pro revize a zkoušky.

Postup realizace: Zajištění, aby byly jednotlivé etapy výstavby prováděny v souladu s předpisy a standardy, a aby byly splněny všechny technické a bezpečnostní požadavky.

##### Revize a zkoušky

Kvalifikování a kvantifikování revizí: Stanovení povinnosti provést specifické revize a zkoušky. Například:

Zkouška pojistného a expanzního zařízení: Ověření správné funkce a bezpečnosti těchto zařízení.

Provozní zkouška dilatační: Testování dilatačních spár a jejich funkčnosti.

Ověření měřiče tepla: Zajištění správného měření spotřeby tepla.

##### Soupis prací a činností

Detailní seznam: Vytvoření soupisu všech prací a činností potřebných k uvedení stavby do provozu, včetně plánovaných revizí a zkoušek.

##### Požadavky na komplexní vyzkoušení

Kombinované zkoušky: Provedení vyzkoušení všech systémů a zařízení jako celku, aby se zajistila jejich vzájemná funkčnost a bezpečnost.

##### Zkušební provoz a předčasné užívání

Podmínky pro zkušební provoz: Stanovení pravidel pro zkušební provoz, včetně povolení pro předčasné užívání některých částí stavby, pokud to situace dovolí.

##### Zajištění provozní dokumentace

Provozní řády a návody: Příprava provozních řádů, návodů k obsluze a dokumentace pro vyhrazená zařízení, aby uživatelé byli informováni o správném používání a údržbě.

##### Koordinační funkční zkouška

Vzájemně se ovlivňující požárně bezpečnostní zařízení: Provádění zkoušek, které ověřují správnou funkčnost a koordinaci všech požárně bezpečnostních zařízení, jakými jsou detektory kouře, hasicí systémy, nouzové osvětlení apod., aby se zajistila maximální bezpečnost obyvatel.

**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.)**

Veškeré rozvody a montáž zařízení bude provedeno dle platných ČSN a příslušných souvisejících předpisů s ohledem na platné předpisy BOZP. Nedodržením vyprojektovaných dispozičních řešení budovy, ale i použití rozdílných stavebních materiálů (hlavně obvodových konstrukcí, výplňových prvků - okna, dveře a nášlapných vrstev podlahy) vedou ke změnám měrných tepelných ztrát budovy, přičemž se rozcházejí s vyprojektovanými hodnotami. Proto uvedené materiály v projektu stavební části jsou závazné. Při práci budou důsledně dodržovány předpisy, vyhlášky ČÚBP a normy ČSN zejména ČSN 060830, 060310, 734201. Veškeré práce budou prováděny kvalifikovanými a vyškolenými pracovníky, kteří mají oprávnění k montáži.

Dodavatelé zajistí bezpečnostní opatření při souběhu montážních prací prováděných několika organizacemi najednou. Dodavatelé zajistí opatření k protipožární bezpečnosti, zejména při svářečských pracích. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat všeobecně platné provozní předpisy a pokyny pro montáž, jež jsou součástí dodávky zařízení.

Dodavatel je povinen před předáním zařízení do trvalého provozu zajistit instruování a přezkoušení znalostí provozních předpisů a manipulace se zařízením a předat uživateli návod k použití topného systému.

Během provozu není nutná nepřetržitá přítomnost obsluhy zařízení. Je však nutné vykonávat dozor zařízení. Provádět běžnou údržbu a opravy zařízení, pravidelné roční revize a prohlídky kotlů, komínů a zabezpečovacího zařízení včetně pojistných ventilů. Pojistné ventily zkoušet 1x měsíčně a vždy po odstávce zařízení.

**bb) bezpečnost pro realizaci a užívání - zásady bezpečného užívání**

Viz odst. D.2.1 aa)

**cc) specifikace nutné dokumentace zhotovitele**

Zhotovitel zpracuje dokumentaci celého systému a bude předána investorovi/majiteli objektu.

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

V pojetí ČSN EN 61140 ed.3, čl. 4.4 se jedná o prostory, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem. V případě vnějších prostor se jedná o prostory, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem pouze za podmínky, že se s elektrickým zařízením bude manipulovat pouze tehdy, je-li v daných prostorách zanedbatelná pravděpodobnost výskytu vody (vlhko, déšť, sníh, apod.) – při nesplnění této podmínky jde o prostory, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Dle ČSN 33 20000-5-51 ed.3, čl.NA 512.2.5 pro jednoznačné vnější vlivy, které jsou ve smyslu této normy považovány za normální, není nutné vypracovávat protokol, pouze se uvede předpis, na základě kterých byly vnější vlivy stanoveny:

ČSN EN 61140 ed. 3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení (10.2016)
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (5.2009)
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy (4.2010)
ČSN 33 2130 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody (12.2014)

Určené vnější vlivy musí být nejpozději v rámci realizace díla ověřeny zhotovitelem a revizním technikem, a tato technická zpráva jimi musí být před uvedením vyhrazeného technického zařízení do provozu buďto potvrzena, anebo upravena.

Dle ČSN EN 61140 ed.3, čl.5.2.3.1 musí v přístupu k nebezpečným živým částem obecně bránit ochranné přepážky nebo kryty zajištěním stupně ochrany před úrazem elektrickým proudem **alespoň IPXXB nebo IP2X.**

V prostorách s dřezem a umyvadlem je nutné dodržet pravidla pro zóny dle ČSN 33 2130 ed.3.

V koupelnách je nutné dodržet pravidla pro zóny dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

## D.2.5 TPS - Silnoproud

### D.2.5.1 Řešení požadavků na rozvody a silnoproudá zařízení

#### 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, popis parametrů vnitřního prostředí a provozní podmínky pro rozvody a zařízení, druhy energií dostupné v objektu a jejich parametry, bilance potřeb energií, popis měření odběru, popis úprav

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.

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

Objekt je připojen k distribuční soustavě NN stávající přípojkou. Napojení na distribuční soustavu je provedeno na východní hranici parcely, kde se současně nachází přípojková skříň ČEZ Distribuce, a.s. v pilíři. Stávající elektroměrový rozvaděč je umístěn v obvodové stěně vedle hlavního vstupu do objektu. Stávající hlavní rozvaděč objektu je umístěn v šatně.

#### c) prostředí - stanovení jednotlivých prostředí a vypracování podrobného protokolu určení vnějších vlivů

Vnější vlivy v pojetí ČSN EN 61140 ed.3, čl. 4.4 se jedná o prostory, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem. V případě vnějších prostor se jedná o prostory, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem pouze za podmínky, že se s elektrickým zařízením bude manipulovat pouze tehdy, je-li v daných prostorách zanedbatelná pravděpodobnost výskytu vody (vlhko, déšť, sníh, apod.) – při nesplnění této podmínky jde o prostory, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Dle ČSN 33 20000-5-51 ed.3, čl. NA 512.2.5 pro jednoznačné vnější vlivy, které jsou ve smyslu této normy považovány za normální, není nutné vypracovávat protokol, pouze se uvedou předpisy, na základě kterých byly vnější vlivy stanoveny:

ČSN EN 61140 ed. 3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení (10.2016)
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (5.2009)
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy (4.2010)
ČSN 33 2130 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody (12.2014)

Určené vnější vlivy musí být nejpozději v rámci realizace díla ověřeny zhotovitelem a revizním technikem, a tato technická zpráva jimi musí být před uvedením vyhrazeného technického zařízení do provozu buďto potvrzena, anebo upravena.

#### d) zajištění požadovaného výkonu a parametrů systému - návrh a výpočet

osvětlení	1,1 kW
příprava pokrmů	7,0 kW
pračka, myčka	4 kW
drobná elektrotechnika	0,4 kW
ostatní spotřebiče	10,6 kW
pohony, svářečky	2,0 kW
<u>Celkový instalovaný příkon domku</u>	<u>25,1 kW</u>

**Nutno ověřit dle reálných spotřeb jednotlivých spotřebičů.**

Jedná se pouze o předpokládané bilance, jelikož nejsou známy přesné typy všech elektrických zařízení. Před realizací nutno ověřit selektivitu jistění, případně navýšit předřazený jistící prvek.

**e) řešení podmínek provozu zařízení - řešení energetických požadavků (zima, léto)**

Netýká se.

**f) jmenovité hodnoty - popis druhů sítí, popis ochran (před úrazem elektrickým proudem, živých a neživých částí, před nebezpečným dotykovým napětím apod.)**

3 PEN AC 50Hz 400V/230V/TN-C

3 NPE AC 50Hz 400V/230V/TN-S

Živé části: Ochrana izolací. Ochrana kryty nebo přepážkami. Ochrana ochranným pospojováním.

Neživé části: Ochrana automatickým odpojením od zdroje. Doplnková ochrana proudovými chrániči.

Doplnková ochrana doplňujícím pospojováním.

Dle ČSN EN 61140 ed.3, čl.5.2.3.1 musí v přístupu k nebezpečným živým částem obecně bránit ochranné přepážky nebo kryty zajištěním stupně ochrany před úrazem elektrickým proudem **alespoň IPXXB nebo IP2X.**

V prostorách s dřezem a umyvadlem je nutné dodržet pravidla pro zóny dle ČSN 33 2130 ed.3.

V koupelnách je nutné dodržet pravidla pro zóny dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

**g) základní údaje - rekapitulace příkonů, stanovení podrobné energetické bilance, stanovení předpokládané roční spotřeby elektrické energie, popis připojení**

Předpokládané bilance příkonů:

osvětlení	1,1 kW
příprava pokrmů	7,0 kW
pračka, myčka	4 kW
drobná elektrotechnika	0,4kW
ostatní spotřebiče	10,6 kW
pohony, svářečky	2,0 kW
<u>Celkový instalovaný příkon domku</u>	<u>25,1 kW</u>

Jedná se pouze o předpokládané bilance, jelikož nejsou známy přesné typy všech elektrických zařízení.

Před realizací nutno ověřit selektivitu jistění, případně navýšit předřazený jistící prvek.

Jedná se o stávající připojení. Stávající stavba rodinného domu je připojena stávající elektrickou přípojkou.

**h) popis napojení - popis napojení zařízení ostatních profesí (například elektronické komunikace, měření a regulace)**

Stávající.

**i) záložní napájení jejich velikost, doba zálohy, umístění**

Požární hlásič, který je dodávkou PBŘ, je vybaven vlastním akumulátorem, schopným zajistit provoz na požadovanou dobu. Jiné záložní napájení není použito.

**j) technický popis řešení napájecích rozvodů - podrobný popis napojení objektu, způsob napojení, typy a umístění přípojkových skříní, typy napájecích kabelů, uložení napájecích kabelů s definováním požárních a nepožárních tras, typy a umístění elektroměrových rozvaděčů, patrových rozvaděčů, typy instalačních stoupacích a horizontálních kabelů, uložení instalačních kabelů s definováním požárních a nepožárních tras**

Objekt je připojen k distribuční soustavě NN stávající přípojkou. Napojení na distribuční soustavu je provedeno na východní hranici parcely, kde se současně nachází přípojková skříň ČEZ Distribuce, a.s. v pilíři. Stávající elektroměrový rozvaděč je umístěn v obvodové stěně vedle hlavního vstupu do objektu. Stávající hlavní rozvaděč objektu je umístěn v šatně.



**k) technický popis vnitřní elektroinstalace - podrobný popis světelných rozvodů, popis typů svítidel a jejich ovládání, stanovení hodnot osvětlení jednotlivých prostor, popis typů zásuvek a vypínačů, popis jejich umístění, popis nouzového osvětlení a jeho napájení**

Stávající stav vnitřní elektroinstalace

Venkovní silnoproudé vedení je stávající. Elektroměrový rozvaděč (dvoutarifní elektroměr, přijímač HDO, hlavní vypínač) je umístěn ve fasádě vedle hlavního vstupu do objektu. Hlavní rozvaděč s jističi je umístěn v zádveři. Rozvody 230 V, v 1.PP i motorové zásuvky – elektroinstalace je převážně původní z doby výstavby objektu. Nový kabelový rozvod bude proveden měděnými kabely CYKY v podlaze a ve zdech. Nově bude provedeno osvětlení pomocí LED svítidel. Bude provedena revize elektroinstalace.

Světelné a zásuvkové okruhy

Pro silnoproudé rozvody jsou v celém objektu použity kabely CYKY. Odbočování je provedeno pomocí pružinových svorek v přístrojích.

Trasy k ovládacím prvkům a zásuvkám budou provedeny po stěnách pod omítkou. Přístroje umísťované vedle sebe a ve stejné výšce budou sdružovány do společných rámečků. Budou osazeny zásuvky typu E. Zásuvky musí splňovat předepsané krytí IP pro dané prostory. Vybrané zásuvky budou chráněny SPD TYP3.

Světelné vývody 230 V stř. 50 Hz z rozvaděče RD budou jištěny jističi 10 A, zásuvkové vývody 230 V stř. 50 Hz jističi 16 A, zásuvkové vývody 400 V stř. 50 Hz jističi 16 A, motorické vývody 230 V stř. 50 Hz jističi 16 A, motorické vývody 400 V stř. 50 Hz jističi 16 A, 20 A. Pro světelné vývody z rozvaděče RD budou pod omítkou uloženy kabely CYKY 3C x 1,5 mm<sup>2</sup>, CYKY 2A x 1,5 mm<sup>2</sup>, CYKY 3A x 1,5 mm<sup>2</sup> a CYKY 5C x 1,5 mm<sup>2</sup>. Vývody pro svítidla budou ukončeny ve svítidlových svorkovnicích z izolantu v krytí IP 20. Spínání svítidel bude spínači 230 V stř. 50 Hz z izolantu v krytí IP 20, zapuštěnými v krabicích KP 68 z izolantu.

Při volbě svítidel do místností, je postup podle technických požadavků ČSN 36 0450 - tabulky osvětlenosti E<sub>pk</sub> v luxech pro kategorie osvětlení.

Pro zásuvkové vývody 230 V stř. 50 Hz, z rozvaděče RD budou pod omítkou uloženy kabely CYKY 3C x 2,5 mm<sup>2</sup>. Na vývody budou namontovány zásuvky 16 A dvojité, z izolantu v krytí IP 20, zapuštěné v krabicích KP 68 z izolantu.

Pro elektrickou troubu/sporák bude vyveden z rozvaděče RD kabel CYKY 5C x 2,5 mm<sup>2</sup> uložený pod omítkou s jeho ukončením ve vypínači 400 V stř. 50 Hz, 25 A, s doutnavkou, z izolantu, zapuštěnou, v krytí IP 20, v kuchyňském koutě vedle elektrické trouby.

Pro regulátor topného systému (termostat) bude z rozvaděče RD pod omítkou uloženy kabely CYKY 3C x 2,5 mm<sup>2</sup>. Kabel bude zakončen v termostatu dle výběru stavebníka.

Pro plynový kotel bude z rozvaděče RD pod omítkou uložen kabel CYKY 3C x 2,5 mm<sup>2</sup>.

Pro cirkulační čerpadlo bude z rozvaděče RD pod omítkou uložen kabel CYKY 3C x 2,5 mm<sup>2</sup>.

Samostatná třífázová zásuvka není v objektu navržena.

Umístění

Trasy k ovládacím prvkům a zásuvkám budou provedeny po stěnách pod omítkou. Konkrétní pozice zásuvek a svítidel bude upřesněna dle požadavků investora. Kabelové trasy budou umístěny v předepsaných zónách dle ČSN 33 2130 ed.3. V místnostech s umyvadlem a dřezem je nutné dodržet předepsané zóny a podmínky dle ČSN 33 2130 ed.3. V koupelnách je nutné dodržet předepsané zóny a podmínky dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Vodorovná elektrizační zóna:

- dolní: od 150 do 400 mm nad dokončenou podlahu
- střední: od 900 do 1200 mm nad dokončenou podlahu
- horní: od 150 do 450 mm pod dokončeným stropem
- podlaha: 100 mm pod dokončenou podlahou

Svislá elektrizační zóna:

- dveřní: od 100 do 300 mm vedle dveřního otvoru (hrubé stavby)
- okenní: od 100 do 300 mm vedle okenního otvoru (hrubé stavby)
- rohová: od 100 do 300 mm od rohu místnosti (hrubá stavba)

Výška osazení jednotlivých přístrojů:

- 0,2 - 0,4 m zásuvky (mimo prostor kuchyňské linky)
- 1,2 m vypínače (mimo prostor kuchyňské linky)

2,0 m nástěnná svítidla  
1,2 m zásuvky v prostoru kuchyňské linky  
1,2 m vypínače v prostoru kuchyňské linky  
1,2 m svítidlo v prostoru kuchyňské linky  
0,4 m zásuvka pro napojení el. sporáku

Nouzové osvětlení

Není v objektu navrženo.

**l) u změny stavby - dopady změn na stavební konstrukce, prostředí (zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance) a zařízení**

Netýká se.

**m) ochrana před bleskem a uzemnění - podrobný výpočet rizik škod způsobených bleskem, stanovení způsobu ochrany před bleskem a popis technického řešení, stanovení nutnosti ochrany před bludnými proudy a popis technického řešení, popis řešení ochrany proti korozi**

Je řešeno v samostatné části PD.

**n) řešení souběhu souvisejících profesí (stavba, měření a regulace, zemní plyn, silnoproud, slaboproud, zdravotní instalace, vzduchotechnika, nátěry, izolace apod.) a výsledek koordinace**

Je nutné zkoordinovat rozmístění vnitřní elektroinstalace s pozicemi zařízení ostatních profesí a se zařizovacími předměty.

**o) popis souvisejících požárních opatření - zejména popis zajištění vypnutí elektrického proudu tlačítky CENTRAL STOP a TOTAL STOP, popis funkčnosti tlačítek a jejich umístění, podle dokumentace požárně bezpečnostního řešení**

Nouzové ani protipanické osvětlení není dle PBR v rámci této PD řešeno.

V místech, kde jsou svítidla umístována na hořlavý podklad používat svítidla, která se smí na hořlavý podklad montovat – dle norem ČSN 33 2000-5-559 ed. 2 a ČSN 33 2312 ed. 2.

Vypínače a světla musí splňovat předepsané krytí IP pro dané prostory.

Prostupy jednotlivými dělicími konstrukcemi je nutné utěsnit protipožárními ucpávkami, dle požadavků požárně bezpečnostního řešení.

Dle vyhlášky 268/2009 o obecných technických požadavcích na výstavbu, §34 odst.5 musí mít každá stavba trvale přístupný a viditelně trvale označený hlavní vypínač elektrické energie.

TOTAL-STOP – pro tuto funkci bude použit jistič před elektroměrem umístěný v RE

**p) specifikace zařízení - výpis zařízení a výrobků ve stanoveném členění a vyčíslení s označením s ustálenou technickou jednotkou (například ks, kpl, m, m<sup>2</sup>)**

Plynový kondenzační kotel – 1 ks

Musí být připojen dle pokynů a požadavků výrobce.

Regulace UT

Otopná soustava bude vybavena regulací, která bude řídit zdroj tepla na základě porovnání teplot v místnosti a uživatelem nastavené teploty. Termostaty budou instalovány v jednotlivých místnostech RD. Typy kabeláže upřesní dodavatel regulace otopné soustavy dle specifikace požadavků investora.

Lokální ventilátory – 4 ks

Umístěn v koupelně 1NP a 2NP a v místnosti s WC v 1NP a 2NP. Technická specifikace dle dodavatele vybraného výrobku, průtok vzduchu 100 - 140m<sup>3</sup>/h, instalován s izolovaným potrubím do obvodové stěny. Součástí je zpětná klapka, doběh a protidešťová žaluzie se sítkou proti hmyzu.

Digestoř – 1 ks

Technická specifikace dle dodavatele vybraného výrobku kuchyňského odsavače par, průtok vzduchu 350-600m<sup>3</sup>/h, potrubí D125 (50x250mm) instalováno s izolovaným potrubím do obvodové stěny. Součástí je zpětná klapka, doběh a protidešťová žaluzie se sítkou proti hmyzu. Poloha zařízení bude upřesněna podle návrhu kuchyně.

#### Požární hlásič – 2 ks

Optickokouřový a teplotní požární hlásič FDA 730 HR autonomní s vestavěnou sirénou. Umístěný v zádveří RD a na chodbě 2NP 2.01. Bude provozováno na baterie. Výměnu baterií bude zajišťovat majitel objektu.

#### Ponorné čerpadlo – 1 ks

Umístěno v jímce dešťové kanalizace, technická specifikace dle dodavatele vybraného výrobku.

### **q) způsob montáže a vzájemná poloha instalací**

Veškeré montážní elektro práce na elektrickém zařízení musí provádět subjekt s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb., Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice (dále jen vyhl. č. 50/1978). Před uvedením elektroinstalace do provozu se musí vyhotovit na veškerém elektro zařízení výchozí revize pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. č. 50/1978, §9. O provedené revizi bude proveden zápis do stavebního deníku. Protokol o výchozí revizi bude předán stavebníkovi. Práce a údržbu na elektro zařízení smějí vykonávat pouze subjekty s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. č. 50/1978.

Trasy k ovládacím prvkům a zásuvkám budou provedeny po stěnách pod omítkou.

Kabelové trasy budou umístěny v předepsaných zónách dle ČSN 33 2130 ed.3. V místnostech s umyvadlem a dřezem je nutné dodržet předepsané zóny a podmínky dle ČSN 33 2130 ed.3. V koupelnách je nutné dodržet předepsané zóny a podmínky dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2. Rozměry viz odstavec D.2.5.1 k).

### **r) řešení realizace a etapizace postupu prací, potřebných zkoušek a revizí a předání díla**

Netýká se.

### **s) 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.)**

Revize a zkoušky

Kvalifikování a kvantifikování revizí: Stanovení povinnosti provést specifické revize a zkoušky. Například:

Zkouška pojistného a expanzního zařízení: Ověření správné funkce a bezpečnosti těchto zařízení.

Provozní zkouška dilatační: Testování dilatačních spár a jejich funkčnosti.

Ověření měřiče tepla: Zajištění správného měření spotřeby tepla.

Zkušební provoz a předčasné užívání

Podmínky pro zkušební provoz: Stanovení pravidel pro zkušební provoz, včetně povolení pro předčasné užívání některých částí stavby, pokud to situace dovolí.

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

Řešení rozvodů bude provedeno podle ČSN a norem souvisejících, v prostorách budou prováděny pravidelné revizní prohlídky, ve stanovených lhůtách.

### **u) 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.

### **v) seznam použitých právních předpisů a technických norem, včetně specifikace konkrétních ustanovení**

Netýká se.

Veškeré montážní elektro práce na elektrickém zařízení musí provádět subjekt s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb., Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice (dále jen vyhl. č. 50/1978). Před uvedením elektroinstalace do

provozu se musí vyhotovit na veškerém elektro zařízení výchozí revize pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. č. 50/1978, §9. O provedené revizi bude proveden zápis do stavebního deníku. Protokol o výchozí revizi bude předán stavebníkovi. Práce a údržbu na elektro zařízení smějí vykonávat pouze subjekty s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. č. 50/1978.

Trasy k ovládacím prvkům a zásuvkám budou provedeny po stěnách pod omítkou.

Kabelové trasy budou umístěny v předepsaných zónách dle ČSN 33 2130 ed.3. V místnostech s umyvadlem a dřezem je nutné dodržet předepsané zóny a podmínky dle ČSN 33 2130 ed.3. V koupelnách je nutné dodržet předepsané zóny a podmínky dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2. Rozměry viz odstavec D.2.5.1 k).

A další dotčené ČSN, montážní předpisy a pokyny výrobce.

#### w) položkový výkaz výměr

Položkový výkaz výměr je v přílohou v dokladové části PD.

12/2024

Stanislav Tejkl

.....