

”Všechna práva vyhrazena” (KIP Brno, spol. s r. o.), 2025

ZODP. PROJEKTANT Ing. T. Partl	VYPRACOVAL Ing. M. Kadlec, Ph.D.	KONTROLOVAL Ing. M. Kadlec, Ph.D.	KIP Brno, spol. s r.o. Mojmírovo nám. 14b 612 00 Brno TEL: +420 602 438 776	
Název akce: NOVOSTAVBA BUDOVY DOMOVA SENIORŮ			FORMÁT –	KOPIE
Investor: LUMINA o.s., KŘTINY 20, 679 05 KŘTINY, IČO: 69707294			DATUM 05/2025	
Část dokumentace: D.1.2.5 – TPS – Silnoproud			STUPEŇ DPS	
			ZAK.ČÍS. 25025	
			MĚŘ. –	
NÁZEV VÝKRESU: Technická zpráva			ČÍS. VÝKR. D.1.2.5.2–01	LIST

Pro provedení stavby

Technická zpráva

Obsah:

Identifikační údaje stavby

1. Technické a provozní údaje
2. Přípojka NN
 - 2.1 Napojení na rozvod el. energie NN
 - 2.2 Hlavní přívod NN
 - 2.3 Informativní energetická bilance
3. Popis řešení elektroinstalace silnoproudu
 - 3.1 Všeobecně
 - 3.2 Silnoproudá elektroinstalace v budově
 - 3.3 Uložení kabelů
 - 3.4 ÚT, TUV, VZT
 - 3.5 Rozvaděče
 - 3.6 Souběh vedení
 - 3.7 Technologie FVE
4. Ochrana před bleskem, uzemnění a doplňující pospojování
5. BOZ
6. Nakládání s odpady

Identifikační údaje stavby:

Název akce: NOVOSTAVBA BUDOVY DOMOVA SENIORŮ

Investor: LUMINA o.s., KŘTINY 20, 679 05 KŘTINY, IČO: 69707294

Projektové podklady:

- Stavební dokumentace stavby pro povolení stavby
- předpisy a normy ČSN EN
- požadavky investora a ostatních profesí

Pro provedení stavby

1. Technické a provozní údaje

Přívod z přípojkové skříně do RE	: 3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C
Přívod z RE do hlavního rozvaděče RH	: 3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C
Přívod z RE do rozvaděče RTC	: 3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C
Elektroinstalace v budově	3/N/PE AC 400/230V 50Hz, TN-C-S 1/N/PE AC 230V 50Hz, TN-C-S

Rozdělení vodiče PEN na vodič PE a N bude provedeno v hlavním rozvaděči objektu RH a v rozvaděči tepelného čerpadla RTC.

Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti –

Ochrana před úrazem elektrickým proudem : základní
podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 automatickým odpojením od zdroje jističi
: doplňková
proudovými chrániči
doplňujícím pospojováním

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí el. zařízení bude provedena kryty nebo přepážkami podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.412.2 (min IP2x, vodorovné plochy min IP4x)

Určení vnějších vlivů (dle ČSN)

A – Prostředí : V objektu jsou prostory normální. Prostory s vanou nebo sprchou jsou podle ČSN 33-2000-7-701 ed.2

Stupeň dodávky el. energie : 3. stupeň

Pi objektu běžná spotřeba : 27,9 kW

Součinitel soudobosti β : 0,70

Výpočtové zatížení Pp : 19,53 kW

Celkový výpočtový proud domu Ip : 28,18 A

Pi objektu vytápění : 12,2 kW

Součinitel soudobosti β : 0,95

Výpočtové zatížení Pp : 11,6 kW

Celkový výpočtový proud vytápění Ip : 17,6 A

Měření el. energie : Měření spotřeby el. energie rozvaděči RE, bude instalován dvousazbovým elektroměr vč. sazbového přijímače HDO s jištěním před

Pro provedení stavby

elektroměrem (3x32A char. B), jistič před
HDO 1x2A, char. B, (včetně řízení FVE) pro
běžnou spotřebu bude instalován elektroměr
s jističem (3x32A char. B)

Soupis použitých norem:

Dokumentace byla zpracována podle platných norem ČSN a to zejména:

ČSN 33 2000-1 ed.2	zákl. hlediska, stanovení zákl. charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.3	ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-5-51 ed.3 +Z1+Z2:2022	elektrická instalace nn – výběr a stavba el. zařízení
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	výběr a stavba elektrických zařízení – elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6 ed.2	elektrická instalace nn – revize
ČSN 33 2000-7-701 ed.2	prostory s vanou nebo sprchou
ČSN 33 2130 ed.4	elektrické instalace nn – vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2312 ed.2	kladení el. vedení do stropů a podlah - Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN EN 62 305 ed.2	ochrana před bleskem
ČSN 33 2000-7-712 ed.2	Fotovoltaické (PV) systémy

Pro provedení stavby

2. Přípojka NN

2.1 Napojení na rozvod el. energie NN

Napojení na distribuční rozvody NN bude z nové přípojkové skříně na stávající kabelové vedení NN. Úpravu distribučního vedení a přípojkové skříně zajišťuje distributor el. energie EG.D. Přípojka (HDV) bude realizována kabelovou smyčkou z přípojkové skříně do elektroměrového rozvaděče s označením RE, který bude instalován v oplocení objektu. Elektroměrový rozvaděč bude přístupný z veřejného prostranství. Přípojka bude realizována kabelem CYKY-J 4x16mm², instalaci a přípravu zajistí investor. Elektroměrový rozvaděč bude instalován jakožto samostatně stojící pilíř (typový výrobek) v provedení EG.D pro dvou tarifní měření s přípravou pro instalaci vlastního mikro zdroje (fotovoltaické elektrárny – FVE).

Vybudování nového připojení novostavby na distribuční síť el. energie NN je nutno zhotovit dle standartu distributora el. energie EG.D.

2.2 Hlavní přívod NN do budovy

Z elektroměrového rozvaděče povedou ve výkopu přívodní kabely 2x CYKY-J 4x16mm² a 2xCYKY-O 2x1,5mm² (od sazbového spínače). Jeden přívodní kabel povede do hlavního rozvaděče objektu RH, druhý přívodní kabel povede do rozvaděče tepelného čerpadla označeného RTC umístěného vedle RH v technické místnosti. Měření spotřeby el. energie objektu a tepelného čerpadla bude elektroměry umístěnými v novém elektroměrovém rozvaděči RE, měření spotřeby bude přímé – typ „B“. V elektroměrovém rozvaděči budou umístěny jističe a přijímač HDO, 1x elektroměr bude s dvojsazbovým přijímačem pro vytápění objektu a TUV a 1x elektroměr pro běžnou spotřebu.

Rozvaděč RH bude umístěn v technické místnosti a bude oceloplechového nástěnného provedení. V rozvaděči RH bude umístěn svodič bleskových proudů typu 1+2.

Rozvaděč RTC bude umístěn v technické místnosti a bude oceloplechového nástěnného provedení. V rozvaděči RTC bude umístěn svodič bleskových proudů typu 1+2.

Při souběhu a křížení silnoproudých a slaboproudých kabelů a s ostatními technickými sítěmi je třeba dodržovat vzdálenosti dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a ČSN 73 6005.

Uložení kabelu

Přívodní kabely budou vedeny ve společném výkopu v plastové chrániče a budou kladeny do výkopu š. 350-500 mm, hl. 450-1200 mm. Do výkopu se kabely v trubce uloží na vrstvu písku o tl. 100 mm (dle ČSN min. 80 mm) obsypaných zhutněným pískem a zakryt vrstvou písku o min. tloušťce 100 mm rovněž zhutněnou, nad kterou se ve výšce 250mm položí výstražná fólie. Prostorové uložení kabelů (křížení a souběhy) musí odpovídat ČSN 736005 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

Pro provedení stavby

Důležité upozornění:

Investor je povinen před zahájením zemních prací zajistit prostřednictvím dodavatele přesné zaměření a vytýčení všech stávající sítí, aby se předešlo jejich poškození. Zemní práce v prostoru zaměřených sítí musí být prováděny ručně.

2.3 Informativní energetická bilance

Instalované výkony P_i zařízení (běžná spotřeba):

Osvětlení.....	1,7 kW
Kuchyňský kout.....	5,2 kW
Topné žebříky.....	1,2 kW
Technologie VZT.....	3,7 kW
Provozní zázemí.....	4,2 kW
Ostatní zásuvkové rozvody.....	11,9 kW

C E L K E M 27,9kW

Instalované výkony P_i zařízení (vytápění +TUV):

Tepelné čerpadlo	3,2 kW
Elektro kotel.....	9,0 kW

C E L K E M 12,2kW

3. Popis řešení elektroinstalace silnoproudu

3.1 Všeobecně

Jedná se o nové silnoproudé rozvody elektro v novostavbě budovy domova seniorů ve Křtinách, parcela č. 595/5. Bude zřízena nová přípojka a nový elektroměrový rozvaděč, který bude umístěný na okraji pozemku v oplocení. **Zapojení, umístění a vybavení rozvaděče RE je nutné projednat a nechat schválit distributorem el. energie EG.D!** Rozvody silnoproudu budou provedeny kabely CYKY příslušné dimenze a počtu žil. Osazení místností světelnými a zásuvkovými vývody bude provedeno v souladu s platnými předpisy a normami ČSN zejména ČSN 33 2130 ed.4. Kabelové trasy budou vedeny v podlaze nebo pod omítkou v instalačních zónách.

3.2 Silnoproudá elektroinstalace v budově

Počty světelných a zásuvkových obvodů budou v souladu s platnými normami zejména ČSN 33 2130 ed.4. Vypínače a zásuvky budou bílé barvy osazené v hlubokých přístrojových krabicích, kde budou propojovány světelné a zásuvkové obvody (bez instalačních krabic na kabelových trasách). Pro světelné i zásuvkové obvody budou použity měděné vodiče typu CYKY příslušné dimenze a počtu žil (průřez pro zásuvky 2,5mm², průřez pro osvětlení 1,5mm²). Všechny kabely, jakož i přístrojové krabice pro zásuvky a vypínače, budou umístěny pod omítkou. Vývody ke stropním svítidlům povedou v SDK podhledech. Světelné vývody budou ukončeny ve svítidlech

Pro provedení stavby

s doložením světelně technického výpočtu odpovídajícímu minimálnímu požadovanému normovému osvětlení daných prostorů. Kabele budou vedeny v „instalačních zónách“. Spínání svítidel bude spínači umístěnými u vstupů do místnosti v přístrojových krabicích ve výšce cca 1050mm nad hotovou podlahou.

Všechny zásuvkové obvody mimo obvody pro ledničku a specifickou technologii budou zapojeny přes proudové chrániče s vybavovacím reziduálním proudem do 30mA. V domě budou (mimo koupelen a kuchyňské linky) zásuvky instalovány ve výšce cca 300mm nad hotovou podlahou. Vývody pro zásuvky umístěné v ubytovacích jednotkách budou navíc doplněny obloukovou ochranou. Zásuvky v prostoru kuchyňské linky budou umístěny ve výšce cca 1250mm a pod vrchními skříňkami bude umístěn LED pásek s vypínačem vedle kuchyňské linky. **Přesné umístění vývodů v prostoru kuchyňské linky bude upřesněno před zahájením elektromontážních prací po výběru dodavatele linky.** Pro spotřebiče jako myčka, lednice budou instalovány samostatně jištěné zásuvkové vývody. Pro ostatní přenosné spotřebiče budou instalované skupinové zásuvkové obvody. Zásuvky 230V AC umístěné vedle slaboproudých zásuvek budou vybaveny přepětovou ochranou typu 3 a budou instalovány v krabicích s hloubkou 66mm.

V koupelnách budou všechny obvody připojeny přes proudové chrániče s vybavovacím reziduálním proudem do 30mA a obloukovými ochranami s nadproudovou ochranou. Budou instalovány zásuvky pro přenosné spotřebiče (fén atp.). Zásuvky a vypínače umístěné v koupelnách budou umístěny ve výšce 1200mm nad hotovou podlahou. U umyvadel budou spodním okrajem minimálně 1200mm nad hotovou podlahou. V koupelnách musí být provedeno místní doplňující ochranné pospojování vodičem H07V-U 4 žl/z podle ČSN 33 2000-7-701 ed.2, které musí spojovat ochranné vodiče spojené s neživými vodivými částmi zařízení uvnitř místnosti včetně ochranných vodičů zásuvek.

3.3 Uložení kabelů

Kabele budou uloženy v instalačních zónách ve svislých a vodorovných trasách pod omítkou nebo v podlaze/stropě případně v podhledu. Ve vodorovných trasách v podlaze budou uloženy v plastových elektroinstalačních trubkách.

3.4 ÚT, TUV, VZT

Vytápění objektu bude realizováno pomocí tepelného čerpadla umístěného v technické místnosti (vnitřní jednotka) a vedle objektu v blízkosti technické místnosti (venkovní jednotka). Tepelné čerpadlo bude zároveň sloužit pro ohřev TUV. Pro napájení tepelného čerpadla budou zřízeny vývody 400V/230V dle specifických připojovacích podmínek tepelného čerpadla. Pro napájení tepelného čerpadla bude v technické místnosti instalovaný rozvaděč RTC za samostatným elektroměrem v RE.

Dále budou v budově osazeny rozdělovače podlahového vytápění, pro které bude zajištěn přívod 230V/6A zakončený volným vývodem v rozdělovači. Součástí dodávky elektro je i propojení instalovaných prostorových termostatů a rozdělovačů podlahového vytápění. V koupelnách s WC budou instalovány topné žebříky s elektro patronou. Připojení žebříku bude realizováno pomocí zásuvky. **Před samotnou realizací provede realizační elektro firma koordinaci umístění zásuvky pro topný žebřík se stavbou a s profesí ÚT, aby nedošlo ke kolizi s topením, madly atp.**

Pro provedení stavby

Pro výměnu vzduchu a odvětrání jednotlivých prostorů je instalováno vzduchotechnické zařízení. V profesi elektro jsou dodávkou včetně instalace čidla CO₂, tlačítka s doběhovými relé pod tlačítky pro odvětrání WC, v prostoru kuchyňky a technických místností. Stejně tak jsou součástí dodávky elektro tlačítka BOOST pro rychlou výměnu vzduchu v příslušné místnosti. Ovladač VZT, regulátory a požární klapky jsou součástí dodávky VZT. Předmětem dodávky elektro je i kabelové propojení mezi hlavní VZT jednotkou a jednotlivými klapkami, které je provedeno smyčkováním – v případě uzavření klapky (pod pružinou) dojde signál o uzavření do hlavní jednotky VZT. Pro napájení regulátorů 24VDC jsou v rozvaděčích RH a RP instalovány napájecí zdroje 230VAC/24VDC. Tlačítka s doběhovými relé na WC a v technické místnosti budou propojeny s regulátory pro WC, tlačítka BOOST a čidla CO₂ budou propojeny s regulátory výměny vzduchu v příslušných místnostech.

3.5 Rozvaděče

Elektroměrový rozvaděč s označením RE bude instalován v oplocení objektu vedle přípojkové skříně RIS. Přívod do rozvaděče RE bude proveden kabelem CYKY-J 4x16mm². Elektroměrový rozvaděč bude instalován vedle přípojkové skříně jako samostatně stojící pilř v provedení dle podmínek EG.D pro dvou tarifní měření a běžnou spotřebu. V elektroměrovém rozvaděči budou osazeny elektroměry novostavby a spotřeby tepelného čerpadla, hlavní jističe a vypínač objektu a FVE, jistič pro HDO a jistič rozvaděče tepelného čerpadla. Hlavní rozvaděč objektu RH a rozvaděč tepelného čerpadla RTC budou osazeny v technické místnosti č.10.8. Oba rozvaděče budou v nástěnném provedení, oceloplechové a budou obsahovat přívodní hlavní modulový vypínač s napěťovou cívkou, svodič bleskových proudů typ 1+2, jistící, ovládací a ochranné prvky a proudové chrániče pro světelné a zásuvkové obvody a vývody pro samostatně jištěné spotřebiče a zařízení.

Na chodbě 10.3 bude instalovaný podružný rozvaděč RP. Rozvaděč bude oceloplastový, v zapuštěném provedení a bude obsahovat ovládací a ochranné prvky a proudové chrániče pro světelné a zásuvkové obvody a vývody pro samostatně jištěné spotřebiče a zařízení

3.6 Souběhy vedení

Při souběhu a křížení slaboproudých rozvodů s rozvody silnoproudu je nutno dodržet ČSN 34 2300 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

3.7 Technologie FVE

Fotovoltaická elektrárna se skládá z 20ks fotovoltaických monokrystalických panelů o výkonu 460 Wp. FV panely budou zapojeny do stringů s optimizéry (rapid shutdown) systémem bezpečného odpojení FV panelů. Celkově je FVE tvořena jedním hybridním střídačem s instalovaným výkonem 10kWp. K měničům je dále paralelně napojeno bateriové úložiště 2x5,8 kWh.

Pro provedení stavby

FV stringy jsou připojeny přes DC odpojovače k třífázovému střídači. Velikost napětí v DC větvích (stringu) při provozu závisí zejména na intenzitě dopadajícího záření a teplotě, uvažovaná max. hodnota napětí ve výši max 1000 V DC.

Propojení panelů a odvody k rozvaděči pro DC stranu je provedeno flexibilními vodiči o průřezu 6 mm² (SLR 6 – H1Z2Z2-K nebo ekvivalent). Napojení FV panelů na střídače je provedeno svodem ze střechy objektu v UV odolných flexi trubkách - chráničkách upevněných na stěnu objektu. Chráničky jsou přivedeny do prostoru s instalovaného inventoru.

Základní parametry FVE

Instalovaný (špičkový) výkon FVE	9,2 kWp
Kapacita akumulace el. energie	11,6 kWh

Doporučené parametry panelů (STC) - FV 460 Wp:

Typ	Monokrystalický
Přední kryt	3.2mm tvrzené sklo s AR povlakem
Konektor	MC4 kompatibilní
Maximální výkon (Pmax)	460 W
Napětí otevřeného obvodu (VOC)	40,39 V
Zkratový proud (ISC)	13,87 A
Napětí při maximálním výkonu (Ump)	34,21 V
Proud při maximálním výkonu (Imp)	13,45 A
Účinnost:	23,6 %
Maximální systémové napětí:	1000V DC/1500V DC

20 let záruka výrobce na produkt - 30letá záruka výrobce na 84,8 % jmenovitého výkonu

Doporučené parametry inventoru:

Vstupní napětí: 180-650 VDC
Výstupní napětí: 400V 50 Hz
Výstupní trvalý výkon při 25°C: 11000 VA / 10000 W
Účinnost: 97,7%
Pracovní teplota: -35°C až +60°C (chlazení ventilátorem, omezení výkonu s rostoucí teplotou dle specifikace)
Vlhkost: 0 – 100 %
VE. Bus komunikace: pro 3f provoz, vzdálené monitorování a integraci do dalších systémů
Vzdálené zapnutí/vypnutí: Ano
Programovatelné relé: Ano
Hmotnost: 30 kg
Rozměry: 482 / 417 / 181 mm

Pro provedení stavby

Doporučené parametry bateriového uložistěm 11,6 kWh:

Jmenovité napětí: 115,2 V
Jmenovitá kapacita: 2x 5,8 kWh
Rozsah pracovních teplot: 0°C - 55°C
Konstrukční životnost: 15 let a více (25°C)
Počet nabíjecích cyklů: >6000 (90% vybití)

Akumulátor splňuje záruku maximálního poklesu na 60% nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo po dosažení min. 2400 násobku nominální energie.

Ovládání FVE

Ovládání FVE ze strany distributora je prováděno pomocí HDO. Ovládání FVE v podobě 0/100% jmenovitého výkonu je prováděno rozepnutím, nebo sepnutím stykače HDO v rozvaděči RE s přímou vazbou na rozpadové místo (stykač KM_FVE) v rozvaděči RH.

Regulace výkonových parametrů FVE je realizována nastavením invertoru. Nastavení ochrany je v tabulce níže.

Konstrukce

Na střeše se sklonem je použit modulární stavebnicový systém z hliníkových profilů, umožňující osazení fotovoltaických panelů pod požadovaným úhlem k horizontální rovině. Konstrukce je sestavena z konstrukčních celků spojených pomocí nerezových šroubů a matic. Mezi dvěma konstrukcemi je zezadu připevněn hliníkový krycí plech. Fotovoltaický panel je ke konstrukci přichycen pomocí hliníkových krajových a středových úchytů. FV panely jsou třídy reakce na oheň A1, umístěné na hliníkové konstrukci druhu DP1.

Zhodnocení celkového zatížení střechy není předmětem tohoto projektu a bude pro kontrolu investorem ověřeno statickým výpočtem s uvažováním sněhové oblasti, stejně jako velikost dodatečného přetížení konstrukcí zejména ve vazbě na větrnou oblast. Rozložená váha FVE instalace nepřesáhne 30 kg/m².

Ochrana proti přepětí

AC i DC strana je chráněna pomocí svodičů přepětí.

Konstrukce pro montáž FVE panelů a fotovoltaické panely je umístěna v ochranném prostoru vnější jímací soustavy hromosvodu budovy, aby bylo zabráněno přímému úderu blesku. Při instalaci je třeba dodržet dostatečnou vzdálenost S dle ČSN 62305-3 ed.2 mezi jímací soustavou a fotovoltaickými panely.

Rozpadové místo

Rozpadovým místem FV instalace je stykač umístěn v RH, relátkem od přijímačem signálu HDO. Ochrana odpíná FV systém od sítě při odchylkách napětí a frekvence dle podmínek uvedených ve stanovisku k připojení, či vypnutí napětí jedné z fází v síti. Zároveň je ovládán Central STOP FVE Tlačítkem (doplnění bude realizováno v případě dodatečných požadavků).

Pro provedení stavby

Potvrzení o nastavení ochrany bude součástí revizní zprávy.

Požárně bezpečnostní řešení

Všechny prostupy požárními úseky budou řádně utěsněny protipožárními ucpávkami a protipožárním tmelem s minimální požární odolností odpovídající konstrukci, kterou prostupují! Bezpečnostní odpínání instalace bude realizováno souběžně s bezpečností odpínáním elektroinstalace objektu. Kabelové trasy jsou navrženy tak, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí.

4. Ochrana před bleskem, uzemnění a doplňující pospojování

Analýza rizika škod vzniklých úderem blesku do budovy:

Dle požadavku vyhl. 268/2009 par. 36 byla provedena analýza rizika.

Porovnáním požadavků na provoz budovy s podmínkami prostředí a okolní zástavby byla stanovena míra ohrožení objektu a požadovaná účinnost hromosvodní soustavy. Jedná se o objekt, který se dle metodiky EN/ČSN 62305 - ed. 2 zařazuje do třídy LPS III s následujícími parametry:

- třída ochrany LPS - LPS III
- počet svodů – 2
- ochranná vzdálenost $s = 61$ m na úrovni hřebene střechy.
- chráněná plocha cca 193 m^2
- chráněný obvod cca 74 m

Analýza rizik dle metodiky ČSN 62 305 - ed. 2 je uložena u zhotovitele dokumentace.

Objekt bude vybaven ochranou před bleskem v souladu s ČSN EN 62 305 ed.2 zařazeným do třídy LPS III s částečně řešenou izolovanou soustavou na úrovni střechy.

Při vymezení ochranný prostor v průběhu vypracovávání projektu bylo uvažováno s okolními stavbami trvalého charakteru (veřejného osvětlení, okolní budovy a stavby).

Analýza rizika uvažuje s instalací koordinované ochrany LPL I-II proti přepětí u nové elektroinstalace.

Nová ochrana objektu je navržena metodou ochranného úhlu a valící se koule. Na střeše objektu se zřídí hromosvod sestávající ze speciální izolované jímací soustavy a bude doplněna jímacími tyčemi. Na střeše budou osazeny celkem 2 jímací tyče. Jímací tyče budou realizovány na v ploše střechy. Jímač bude realizován pomocí jímací tyče s podpůrnou trubkou, ze které povede izolovaný vodič. Projekt uvažuje s přesahem jímačů nad střešní krytinu o 3,2 m. Veškeré technologické objekty vystupující nad úroveň střechy se musí nacházet v ochranném prostoru jímačů. Svody od podpůrných trubek budou vedeny na povrchu střešní krytiny a dále po stěně objektu na příslušných podpěrách pro daný povrch. Těsně pod terénem u zkušební svorkovnice, která bude realizována v zemním litinovém boxu bude jímací soustava a pomocné ekvipotencinální pospojování spojeno do zemnění realizovaného drátem FeZn d10mm (při instalaci je potřebné dodržet vymezení bezpečné oblastí koncovky) přeskoková vzdálenost „S!“ na okraji střechy je spočítána na 29cm). Zkušební svorky svodů budou osazeny nad úroveň terénu. Zemní

Pro provedení stavby

svody od zkušebních svorek jsou realizovány zemnicím drátem FeZn d10mm (příprava uzemnění je stávající). Podpěry pro jímací soustavu a svody ke zkušebním svorkám budou osazeny ve vzdálenosti 1m od sebe (pro svislé i vodorovné uložení jímacího vedení). Jako ochranné ekvipotenciálové pospojování oblastí koncovek u jímačů, střešní krytiny a všech technologií nacházejících se na střeše bude sloužit vedení tvořené drátem AlMgSi osazené na podpěrách na střeše. Na toto vedení budou připojeny pomocí svorek konce podpůrných trubek jímacích tyčí a všechny kovové konstrukce umístěné na střeše, které nejsou vodivě propojeny s ochrannými vodiči elektroinstalace. Na uzemnění bude ekvipotenciálové pospojování připojeno pomocí dvou svodů.

Svody budou připojeny na základový zemnič tvořený páskem FeZn 30x4mm, který bude uložený v základech rodinného domu. Zemní odpor musí odpovídat ČSN EN 62 305 ed.2, hodnota zemního odporu musí být $\leq 10\Omega$. Po instalaci anténního stožáru při realizaci stavby bude, po přesném umístění stožáru určeného dodavatelskou firmou, potřeba doplnit tento stožár oddáleným jímačem dle požadavků platných norem.

Ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 zahrnuje všechny neživé vodivé části, které musí být spojeny s cizími vodivými částmi a s hlavním uzemněním.

Dle ČSN 33 2000 4-41 ed.2 musí být v každém objektu provedeno doplňující pospojování. Hlavní ochranná přípojnice (HOP) bude umístěna na objektu. Připojení HOP k uzemnění objektu bude drátem H07V-U 16 žl/z . K HOP budou připojeny všechny kovové potrubí vstupující do objektu atd. a svorka PEN elektroinstalace.

Funkční uzemňovací soustava je základním prvkem elektroinstalace v objektu. Tvoří základ pro bezpečnost a správné fungování všech instalací v objektu, především:

- ochranu osob (dosažení vhodných podmínek pro vypnutí elektrických zařízení a pro ochranné pospojování),
- systémy napájení elektrickou energií,
- elektronická informační technická zařízení,
- ochranu před bleskem,
- ochranu před přepětím,
- opatření v rámci dosažení elektromagnetické kompatibility,

Přechodový odpor uzemnění musí splňovat požadavky ČSN 33 2000-5-54 ed.3. a ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

5. BOZ

Veškeré elektromontážní práce mohou provádět pouze pracovníci s potřebnou elektrotechnickou kvalifikací podle platných předpisů ČSN, zejména podle nařízení vlády č. 194/2022 Sb. a při dodržení všech bezpečnostních předpisů (používání ochranných a pracovních pomůcek, používání bezpečnostních tabulek, práce ve výškách, práce na zařízení pod napětím apod.).

Stavbu musí provádět elektroinstalační firma s vydaným platným oprávněním od Technické inspekce ČR pro tuto činnost. Zhotovitel rovněž včas upozorní projektanta, pokud zjistí v projektové dokumentaci nějaké rozpory případně změny, které nejsou v dokumentaci uvedeny.

Pro provedení stavby

Práce v blízkosti podzemních vedení je nutno provádět ručně a se zvýšenou opatrností. Při práci na el. zařízení a jeho blízkosti (vedení NN v majetku distributora el. energie) je nutné dodržovat ustanovení ČSN EN 50110-1 a 2 ed.3 a příslušných PNE.

Po provedení elektromontážních prací bude provedena výchozí revize a vystavena revizní zpráva dle ČSN 33 2000-6 ed.2, včetně zakreslených změn provedených při realizaci stavby oproti prováděcímu projektu. Investor je povinen tyto dokumenty archivovat a předkládat při periodických revizích.

Všechny poruchy a závady na el. zařízení musí být neprodleně odstraněny.

El. zařízení umístěné na místech veřejně přístupných, musí být opatřena bezpečnostními tabulkami podle ČSN ISO 3864-1 upozorňující na nebezpečí úrazu elektrinou. Označení není nutné v případech, kdy se jedná o el. zařízení umístěná tak, že je k těmto zařízením umožněn přístup jen pracovníkům s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací, kteří jsou určeni k činnosti na těchto zařízeních.

Všechny části zařízení, sloužící k bezpečnosti osob v případě nebezpečí (např. hlavní vypínače zařízení), musí být nápadně označeny a v jejich blízkosti musí být umístěna bezpečnostní tabulka s příslušným pokynem.

Veškeré výpočty jsou uloženy u projektanta technické dokumentace.

Jakékoliv změny oproti projektu je nutno konzultovat s projektantem a tyto změny zakreslí montážní pracovníci do montážního paré.

Před zahájením zemních prací v blízkosti podzemních vedení musí mít prováděcí firma předem vytyčen jejich průběh v terénu. Pokud nezajistil vytyčení průběhu podzemních vedení sám investor, musí to zajistit prováděcí firma. Dodavatel nesmí přikročit k provádění zemních prací, aniž by byl vytyčen průběh podzemních vedení a uzemnění. "

6. Nakládání s odpady

Při montáži je třeba dodržovat zákon o odpadech č. 541/2020 sb. Část druhá – nakládání s odpady – ve věci skladování a likvidaci odpadů.

V Brně, květen 2025

Vypracoval: Ing. Michal Kadlec, Ph.D.