

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Investor: Jan Friedrich
Název projektu: Rodinný dům v obci Věž u Havlíčkova Brodu

Zpracoval: Jan Friedrich
730 580 044
hb.elektro@email.cz

Datum zpracování: 1.5.2017

1. Úvod

Tato část projektové dokumentace je zpracována ve stupni projektu DPS.

PD tvoří seznam příloh, technická zpráva, výkresová část.

Platnost PD je 1 rok od data vydání, v případě nezahájení stavebního řízení do této lhůty je povinností objednatele ověřit si platnost údajů u projektanta.

Projekt řeší silové rozvody v nově budovaném objektu rodinného domu v obci Věž u Havlíčkova Brodu a je vypracován jako dokumentace pro provedení stavby.

V tomto projektu jsou zpracovány silnoproudé elektrorozvody, včetně ochrany před bleskem. Výpočet rizika je dle zák. 183/2007Sb., prováděcí vyhl. 268/2009Sb. a ČSN 62 305-2 ed.2. Obsahuje výkresovou část uzemnění, jímací soustavy LPS dle ČSN 62 305-3 ed.2 a koordinované ochrany SPD dle ČSN 62 305-4 ed.2.

Navržené silnoproudé elektrorozvody budou provedeny kabely CYKY uloženými pod omítkou.

Přístroje (vypínače, přepínače, zásuvky atd.) jsou navrženy v provedení pro montáž do instalačních krabic pod omítkou.

Elektrické předměty umístěné ve venkovním prostoru musí být v provedení min. IPX3.

2. Podklady pro vypracování projektu

Pro vypracování projektové dokumentace byly použity zejména tyto podklady:

- Prohlídka místa stavby
- Měření specifického odporu půdy pro návrh uzemňovací soustavy
- Měření impedanční smyčky v PRIS pro kontrolní výpočet kabelu z ER do HR
- Konzultace s investorem
- Dokumentace stavební části
- Současné platné zákony, nařízení vlády, vyhlášky ČSN a ČSN EN
- Vyjádření příslušného stavebního úřadu

2.1. Použité normy:

ČSN 33 0165 ed. 2 Značení vodičů barvami a nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení

ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 ed. 2, Změna Z1 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-443 ed. 2 Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-4-473, změna Z1 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, změna Z1 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-53 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje
ČSN 33 2000-5-534 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN 33 2000-7-718 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-718: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory občanské výstavby a pracoviště
ČSN 33 2130 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180 Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 34 0350 ed. 2 Bezpečnostní požadavky na pohyblivé přívody a šňůrová vedení
ČSN 34 7409 Systém značení kabelů a vodičů
ČSN 38 0810 Použití ochran před přepětím v silových zařízeních
ČSN EN 60865-1 ed. 2 Zkratové proudy - Výpočet účinků - Část 1: Definice a výpočetní metody
ČSN EN 62 305-1-4 ed. 2 Ochrana před bleskem
ČSN EN 1838- Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení
ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov - Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6006 - Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
ČSN 73 0802 Z1, Z2- Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0848 Z1- Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

3. Technické řešení

Objekt rodinného domu bude napájen z distribuční sítě. Na hranici pozemku je ve vzdálenosti cca 25 m od objektu již osazena typová přípojková skříň kombinovaná s elektroměrovým rozvaděčem. Propojení z PRIS do RE bude provedeno kabelem CYKY 4x16 o délce cca 1,5 m. Přípojková skříň bude osazena nožovými pojistkami Gg 40 A. Hlavní domovní rozvaděč RH, umístěný v chodbě za vstupními dveřmi objektu (viz výkres), bude připojen z elektroměrového rozvaděče kabelem CYKY 4x16 o délce cca 25 m uloženým v zemi v chrániče (po vstupu do objektu pod omítkou). Kabel byl zvolen s dostatečnou rezervou pro případné navýšení příkonu. Do výkopu bude zároveň uložena zemnicí FeZn pasovina 30x4, která bude v blízkosti PRIS spojena se zemnicí páskou distributora a zároveň bude spojena se základovým zemničem objektu.

Před započítáním výkopových prací musí být provedeno přesné vytyčení všech stávajících podzemních vedení za účasti majitelů /správců/ těchto sítí. Výkopové práce provádět se zvýšenou opatrností.

Výkop, uložení kabelu a uložení zemnicí pásky bude provedeno v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

Dle ČSN 33 2000-4-443 ed. 2 bude v instalaci koordinovaná ochrana SPD T1+T2+T3. T1 + T2 bude na přívodu v RH, zásuvka s ochranou T3 bude umístěna v obývacím pokoji v místě připojení audiovizuální techniky (zásuvka 2.3) a dále pak v dětských pokojích (zásuvka 4.3 a 5.4), kde se předpokládá připojení osobních počítačů a další elektroniky.

Z rozvaděče RH bude napájen podružný rozvaděč RP1 umístěný na stěně garáže (viz výkresová část). Připojení rozvaděče RP1 bude provedeno kabelem CYKY 5 x 4 jištěným

jističem charakteristiky C s $I_n = 20 \text{ A}$. V rozvaděči RP1 bude na vstupu umístěna čtyřpólová přepětová ochrana SPD T2.

Z rozvaděče RH bude vyveden kabel CYKY 5 X 6 určený k napájení dílny, kterou investor do budoucna plánuje na pozemku vybudovat. Kabel bude veden v plastové chráničce. Konec kabelu bude vhodně zajištěn a zaizolován. Konec chráničky bude zajištěn proti vniku hlodavců a jiných drobných živočichů. Kabel bude v RH jističem charakteristiky C s $I_n = 20 \text{ A}$.

Veškerý instalovaný příkon bude rovnoměrně rozložen mezi jednotlivé fáze tak, aby nedocházelo k přetěžování jedné fáze.

3.1. Základní technické údaje

distribuční síť a přívod do RE:	3+PEN AC 50 Hz 400 / 230 V / TN-C
zařízení připojená z RH:	3+PE+N AC 50 Hz 400 / 230 V /TN-C-S
zařízení připojená z RP1:	3+PE+N AC 50 Hz 400 / 230 V /TN-C-S

3.2. Zkratové poměry a kontrola dimenzování kabelu

Při výpočtu kabelu od RE do RH softwarem firmy Sichr O EZ byla použita naměřená hodnota impedance v bodě připojení RE v PRIS pilíři.

Ochrana proti zkratu je provedena pojistkami a jističi.

Ochrana proti přetížení je provedena jističi.

Místo rozdělení vodiče PEN na PE a N je v RH. Místo rozdělení (přípojnice PEN v RH) bude zelenožlutým vodičem CY 16 mm² připojeno k ekvipotenciální svorkovnici MET. MET bude umístěna ve vstupní chodbě domu v blízkosti (pod) RH. Do MET bude bez přerušení přivedena FeZn pasovina 30x4 uložená ve výkopu s kabelem z RE a spojená se základovým zemničem objektu dle ČSN 33 2000-5-54- ed.3.

3.3. Zásuvkové obvody napájené z RH

Zásuvkové obvody budou provedeny kabely CYKY 3Jx2,5 a jističy jističi charakteristiky B s $I_n = 16 \text{ A}$ v souladu s ČSN 33 2130 ed.3. Dle ČSN 332000-4-41 ed.2. budou zásuvkové obvody zapojeny přes proudové chrániče s reziduálním proudem $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$.

Samostatné zásuvkové obvody budou v souladu s ČSN 33 2130 ed.3 zřízeny pro spotřebiče se jmenovitým příkonem nad 2 kW – pračka a sušička nebo pro zařízení, která to vyžadují dle připojovacích podmínek výrobce - plynový kotel. Dále pak je samostatný zásuvkový obvod navržen i pro myčku nádobí, kde se však jmenovitý příkon překračující 2 kW nepředpokládá.

V obytných prostorech je navrženo 11 zásuvkových obvodů označených čísly 1 až 11. Jednotlivé zásuvkové vývody přitom nesou označení ve tvaru X.Y, kde X značí číslo příslušného zásuvkového obvodu a Y konkrétní vývod v tomto obvodu, viz výkresová část DPS.

Vývod do podkroví označený ve výkresu jako VP slouží pro případné zřízení zásuvky v těchto prostorách, například pro anténní zesilovač. Vývod VP bude proveden rovněž kabelem CYKY 3 x 2,5 zapojeným přes proudový chránič a jističy jističem charakteristiky B o $I_n = 16 \text{ A}$, v podkroví bude ponechána kabelová rezerva min. 10 m a konec kabelu bude vhodně zaizolován aby bylo zabráněno úrazu elektrickým proudem.

Zásuvkové vývody 1.1, 1.3, 1.4 a 1.5 nacházející se nad kuchyňskou linkou doporučuji osadit vícenásobnými zásuvkami a dodržet vzdálenosti od dřezu dle ČSN 33 2130, ed.3 (umývací prostor)

Zásuvkový vývod 1.2 předpokládá připojení ledničky pod kuchyňskou linkou.

Zásuvkový vývod č. 2.3 předpokládá připojení audiovizuální techniky, proto bude tento osazen zásuvkou s SPD T3. Zároveň doporučuji osadit tento vývod trojrámečkem.
Zásuvkový vývod č. 4.3 předpokládá připojení audiovizuální techniky, proto bude tento osazen zásuvkou s SPD T3. Zároveň doporučuji osadit tento vývod trojrámečkem.
Zásuvkový vývod č. 5.4 předpokládá připojení audiovizuální techniky, proto bude tento osazen zásuvkou s SPD T3. Zároveň doporučuji osadit tento vývod trojrámečkem.
Zásuvkový vývod č. 2.5 na terase bude osazen zásuvkou s krytím IP44.
Obvod č. 7 je zakončen jedinou zásuvkou č. 7.1 určenou k zapojení pračky.
Obvod č. 8 je zakončen jedinou zásuvkou č. 8.1 určenou k zapojení sušičky
Obvod č. 9 je zakončen jedinou zásuvkou č. 9.1 určenou k zapojení plynového kotle.
Obvod č. 10 je zakončen jedinou zásuvkou č. 10.1 určenou k zapojení myčky nádobí.
Obvod č. 11 je určen k připojení zásuvky v slaboproudé rozvodnici RS.

3.4. Připojení pevných spotřebičů z RH

Instalované spotřebiče a technologie budou připojeny v souladu s návodem výrobce, který je nadřazen ČSN.

Pro připojení elektrického sporáku s troubou je navržen trojfázový vývod kabelem CYKY 5J x 4 jištěný jističem charakteristiky B s $I_n = 20 \text{ A}$. Tento vývod je ukončen v instalační krabici pod kuchyňskou linkou v místě, kde bude naistalován elektrický sporák. Z této krabice pak bude sporák napojen dle návodu výrobce. Ponechat kabelovou rezervu alespoň 2 m.

Digestoř bude připojena na kabelový vývod 1.D, který je součástí zásuvkového obvodu č.1.

Vývod 6.V pro ventilátor v koupelně bude napájen ze světelného obvodu č. 6 a ovládán vypínačem S6.V.

Vývod 4.V pro ventilátor na WC bude napájen ze světelného obvodu č. 4 a ovládán vypínačem S4.V.

Z RH bude dále vyveden kabel CYKY 3 x 2,5 určený k připojení filtrace bazénu. Konec chráničky bude zajištěn proti vniku hlodavců a jiných drobných živočichů. Kabel bude v RH jištěn jističem charakteristiky B s $I_n = 16 \text{ A}$ kombinovaným s proudovým chráničem s reziduálním proudem $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$. Filtrace bude připojena dle návodu výrobce.

3.5. Osvětlovací soustava napájená z RH

Osvětlovací tělesa budou osazena v souladu s ČSN EN 12464-1 dle návrhu bytového architekta.

Osvětlení instalovat dle ČSN 33 2130 ed.3.

Světelné obvody budou provedeny kabely CYKY 3Jx1,5 a jištěny jističi charakteristiky B s $I_n = 10 \text{ A}$ v souladu s ČSN 33 2130 ed.3..

V obytných prostorech je navrženo 6 světelných obvodů označených čísly 1 až 6. Jednotlivé světelné vývody přitom nesou označení ve tvaru X.Y, kde X značí číslo příslušného světelného obvodu a Y konkrétní vývod v tomto obvodu, spínací přístroje jsou značeny SX.Y, kde X.Y je označení příslušného ovládaného svítidla (v případě schodišťového či křížového zapojení jsou přepínače značeny SX.YZ, kde Z je doplňkové písmeno rozlišující jednotlivé přepínače ovládající tentýž světelný vývod, viz výkresová část DPS.

Světelný obvod č.6 v koupelně bude v souladu s ČSN 33 2130 ed.3. jištěn proudovým chráničem s reziduálním proudem $I_{\Delta n} 30\text{mA}$. kombinovaným s nadproudovou ochranou charakteristiky B s $I_n = 10 \text{ A}$.

Světelné vývod 3.2 a 3.3 budou osazeny svítidly s krytím IP44. K jejich ovládání slouží vypínač S3.2,3 který bude mít rovněž krytí IP44.

Světelný vývod 1.3 nad vchodovými dveřmi bude osazen svítidlem s krytím IP44. Tento vývod předpokládá použití svítidla s integrovaným pohybovým čidlem.

3.6. Zásuvkové obvody napájené z RP

Jednofázové zásuvkové obvody budou provedeny kabely CYKY 3Jx2,5 a jištěny jističi charakteristiky B s $I_n = 16 \text{ A}$ v souladu s ČSN 33 2130 ed.3. Dle ČSN 332000-4-41 ed.2. budou zásuvkové obvody zapojeny přes proudové chrániče s reziduálním proudem $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$.

Trojfázový zásuvkový obvod bude proveden kabelem CYKY 5x2,5 a jištěn jističem charakteristiky B s $I_n = 16 \text{ A}$, a zakončen bude pětipólovou zásuvkou s $I_n = 16 \text{ A}$. Dle ČSN 332000-4-41 ed.2. bude trojfázový zásuvkový obvod zapojen přes proudový chránič s reziduálním proudem $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$

Vzhledem k povaze prostředí doporučuji použít zásuvky s krytím IP44.

Značení zásuvkových obvodů je analogické jako u obvodů napájených z RH.

3.7. Osvětlovací soustava napájená z RP

Osvětlení instalovat dle ČSN 33 2130 ed.3.

Světelné obvody budou provedeny kabely CYKY 3Jx1,5 a jištěny jističi charakteristiky B s $I_n = 10 \text{ A}$ v souladu s ČSN 33 2130 ed.3..

Vzhledem k povaze prostředí doporučuji použít osvětlovací tělesa s krytím IP44.

Značení světelných obvodů je analogické jako u obvodů napájených z RH.

3.8. Vytápění

Jako hlavní zdroj tepla a teplé vody je navržen kombinovaný plynový kotel. Pro zapojení čerpadla kotle je navržen samostatný zásuvkový okruh.

3.9. Uzemnění a LPS (ochrana před bleskem)

Uzemnění i LPS bude řešeno v souladu se souborem norem ČSN EN 62 305 1-4 ed.2 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

Uzemnění

Uzemnění bude řešeno základovým zemničem v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed.3, Příloha C. Se základovým zemničem bude spojena zemnicí páska uložená do výkopu k přívodnímu kabelu. Tato páska bude zároveň spojena se zemnicí páskou distributora a bez přerušení bude vyvedena do MET v blízkosti RH. Firma, která bude uzemnění instalovat, bude vést příslušnou dokumentaci ve stavebním deníku a před zalitím základů betonem pořídí podrobnou fotodokumentaci ze které bude zřejmá hloubka uložení, ošetření proti korozi dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3, příloha NA7a skladba materiálů, ve kterých bude uzemňovací páska uložena. Fotodokumentace bude sloužit jako podklad pro výchozí revizi a bude součástí VRZ.

Před započítím výkopových prací musí být provedeno přesné vytyčení všech stávajících podzemních vedení za účasti majitelů /správců/ těchto sítí. Maximální zemní odpor pro LPS je dle ČSN EN 62305-3 ed.2 10Ω.

Vnější LPS

Vnější LPS bude řešen jako izolovaný s jímači v podpůrných trubkách a svody z vysokonapěťového vodiče HVI s ekvivalentní dostatečnou vzdáleností pro vzduch s příslušenstvím dle montážního návodu výrobce. Svody z HVI budou řešeny jako skryté. Budou pod omítkou obvodového zdiva. Z důvodu eliminace dynamických sil při průchodu bleskového proudu, musí být HVI vodič do zdiva řádně fixován. Vzdálenost mezi normalizovanými nerezovými přichytkami pro HVI vodiče bude maximálně 80 cm. Klempířské prvky a anténní stožár budou zelenožlutým drátem CY 4mm připojeny k MET.

Vnitřní LPS

Vnitřní LPS bude provedeno v souladu s ČSN EN 62 305-4 ed,2 s použitím koordinované ochrany SPD T1+T2+T3. Všechny SPD musí být od jednoho výrobce, aby jejich koordinace byla zajištěna. Dostatečná vzdálenost "s" všech vnitřních kabelových vedení od svodů je řešena izolovaným LPS s použitím kabelů HVI.

SPD T1 + T2 je umístěna na vstupu do RH. Přívod do SPD T1 + T2 v RH a její umístění musí být řešeno tak, aby SPD byla umístěna co nejbližší u přívodu do RH, aby se v RH netvořila smyčka okolo modulárních přístrojů. V RP bude umístěna SPD T2. SPD T3 bude umístěna v instalačních krabicích zásuvek 2.3, 4.3 a 5.4, kde se předpokládá připojení přístrojů, u kterých by vlivem přepětí mohlo dojít ke značné ekonomické ztrátě.

Požadavky na umístění SPD v datové síti upřesní dodavatel DS.

3.10. Slaboproudé rozvody

Datové rozvody

Slaboproudá rozvodnice RS bude umístěna v předsíni vedle RH. Z RS bude vyvedena ohebná instalační trubka o průměru nejméně 32 mm do podkrovní tak, aby umožňovala přívod anténního kabelu od antény a satelitu.

Pro napájení přístrojů v RS je navržen zásuvkový vývod 11.1, který bude zakončen zásuvkou umístěnou v RS.

Z RS bude veden UTP kabel cat.6 v ohebných instalačních trubkách pod omítkou do datové zásuvky u televize (ve výkresu označena číslem 1) a do dětských pokojů (č. 2 a 3).

K televizi bude dále z RS společně s UTP kabelem přiveden koaxiální kabel zakončen koaxiální anténní zásuvkou (ve výkrese označena ANT).

Přesné provedení datových rozvodů, stejně jako vybavení slaboproudé rozvodnice, navrhne jejich dodavatel.

Termostat kotle

Termostat bude umístěn na zdi obývacího pokoje ve výšce cca 1,5 m nad úrovní podlahy v místě, kde je za stěnou instalován plynový kotel. Od termostatu ke kotli bude natažena ohebná instalační trubka. Termostat bude ke kotli připojen dle návodu výrobce.

4. Energetická bilance - výkonové zatížení sítě

Tab.1 - Instalované 1f. el. příkony

Jednofázové zátěže	Příkon[kW]
Lednička	0,2
Pračka	2,2
Sušička	2,6
Osvětlení obyt. prostory	1,1
Plynový kotel	0,1
Výpočetní technika	0,5
Audiovizuální technika	0,6
Ventilátory	0,1
Rychlovarná konvice	2,0
Mikrovlnná trouba	0,8
Filtrace bazénu	0,4
Ostatní	1,0
Celkem instalováno	11,6

Tab.2 - Instalované 3f. el. příkony

Třífázové zátěže	Příkon[kW]
Sporák s troubou	7,0
Budoucí dílna	4,0
Garáž	1,5
Celkem instalováno	12,5

Pozn.: Budoucí dílnu a garáž uvažujeme jako trojfázové zátěže.

Celkový instalovaný příkon $P_i = 11,6 \text{ kW} + 12,5 \text{ kW} = 24,1 \text{ kW}$.

Soudobost $\beta = 0,65$. – Koeficient předpokládaného soudobého chodu jednotlivých zařízení, popř. soudobost zařízení jako celku.

Soudobost je stanovena na základě soudobostí v obdobných objektech při běžném užívání. Ze strany investora nebyl vznesen požadavek na nadstandardní soudobost.

Soudobý příkon je tedy $P_s = P_i \cdot \beta = 24,1 \text{ kW} \cdot 0,65 \doteq 15,7 \text{ kW}$.

Předpokládáme rovnoměrné rozložení příkonu do všech tří fází, pak soudobý příkon připadající na jednu fázi $P_s' = P_s / 3 = 15,7 \text{ kW} / 3 \doteq 5,2 \text{ kW}$.

Účinník předpokládáme induktivního charakteru s hodnotou $\cos\varphi = 0,95$.

Proud protékající jednou fází je potom $I = \frac{P_s'}{U \cdot \cos\varphi} = \frac{5,2 \text{ kW}}{230 \text{ V} \cdot 0,95} \doteq 23,8 \text{ A}$.

Na základě výše uvedených výpočtů je zřejmé, že jako hlavní jistič před elektroměrem bude použit trojfázový **jistič charakteristiky B s $I_n = 25 \text{ A}$ vyhovující přípojevacím podmínkám distributora**. PRIS bude osazena nožovými pojistkami NH00 Gg 3 x 40 A.

4.1. Měření spotřeby el. energie a napájení objektu, kompenzace

- měření v místě připojení z PRIS
- kompenzace jalového výkonu není požadována

4.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, změna Z1

Základní ochrana (ochrana živých částí) je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

- základní izolací dle přílohy čl. 411.7.2 A.1
- přepážkami nebo kryty dle přílohy čl. 411.7.2 A.2

Ochrana při poruše (ochrana neživých částí) je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 411.3:

- automatické odpojení od zdroje dle čl. 411

Doplňková ochrana

- proudové chrániče dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl.415.1
- doplňující ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 415.2

Podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 a ČSN 62 305 ed.2 musí být do tzv. ochranného pospojování vzájemně spojeny:

- ochranný vodič; uzemňovací přívod;
- kovová potrubí uvnitř budovy pro zásobování např. plynem, vodou atp.
- konstrukční kovové části, pokud jsou při normálním použití dosažitelné, kovové ústřední topení, klimatizace atp.
- kovová konstrukční výztuž betonu v případech, kdy je tato výztuž přístupná a spolehlivě propojená.

PEN přípojnice v RH bude vodičem CY16 zelenožlutým připojena k MET, umístěné v blízkosti RH, Na svorkovnici MET budou dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 příloha B připojeny PE vodiče všech cizích vodivých částí (kovové potrubí topení, voda, plyn, atd.).

Požadované minimální krytí:

- Celý objekt uvnitř: min. IP20
- Celý objekt vně: min. IP43
- Sociální zařízení požadavky krytí v jednotlivých zónách řešit dle ČSN 332000-7-701 ed.2, Změna Z1 a ČSN 33 2130 ed.3 (umývací prostor).

5. Uvedení elektrického zařízení do provozu:

Dodavatel elektroinstalace je povinen po dokončení montáže před uvedením do provozu zpracovat realizační dokumentaci pro potřebu RT a údržby!

Před uvedením elektrického zařízení do provozu je nutno překontrolovat, zda elektrické zařízení je zapojeno podle projektové dokumentace a zda jistící prvky odpovídají jistícím prvkům uvedeným v dokumentaci. Na elektrické zařízení musí být vypracována výchozí revizní zpráva.

Výchozí revizní zpráva musí zahrnovat veškeré elektrické rozvody a zařízení v objektu, včetně elektrických zařízení dodávaných jinými profesemi.

6. Provoz a údržba elektrického zařízení – základní požadavky:

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrických zařízení je řádná obsluha a údržba. Obsluhovat elektrická zařízení může osoba bez elektrotechnického vzdělání. Tato osoba může zapínat a vypínat jednoduchá elektrická zařízení. Osoby, které obsluhují zařízení, musí být prokazatelně seznámeny s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. V případě, že na zařízení jsou provedeny změny, musí být osoby, zařízení obsluhující, se změnami seznámeny. Tyto osoby mohou vykonávat běžné udržovací práce na zařízení - např. čištění. Tuto činnost lze vykonávat pouze při vypnutém stavu. Osoba bez elektrotechnické kvalifikace nesmí jakkoli zasahovat do elektrického zařízení, nesmí snímat kryty elektrických zařízení, ani jinak zasahovat pomocí nástrojů do zařízení.

Opravy a údržbu na elektrotechnickém zařízení může provádět pouze pracovník znalý s odborným elektrotechnickým vzděláním a platným osvědčením podle vyhl. 50/78 Sb.

Firma (OSVČ) která zasahuje do elektrického zařízení, musí mít příslušné oprávnění, vydané státním odborným technickým dozorem. (Nestačí pouze živnostenský list)!!!

Opravy a údržbu je nutno provádět podle pokynů výrobců, které jsou uvedeny v návodech na obsluhu, údržbu a opravy jednotlivých zařízení. Přitom je nutné dodržovat všechny zákony, nařízení vlády a vyhlášky a příslušné elektrotechnické normy ČSN a ČSN EN.

V případě změny v zapojení elektrického zařízení musí tuto změnu pracovník (firma), která změnu provedla zakreslit do projektové dokumentace skutečného provedení. Veškerá dokumentace od elektrického zařízení včetně návodů výrobců, výchozí revizní zprávy a poslední pravidelné revizní zprávy musí být dle zák. 183/2006 Sb. uschována u provozovatele po celou dobu provozování stavby nebo zařízení.

V případě požáru se nesmí k hašení elektrického zařízení pod napětím používat voda, vodní ani pěnový hasící přístroj. Pro hašení požáru elektrického zařízení je vhodný sněhový, práškový nebo halogenový hasící přístroj.