

Výškopisný systém: místní
Polohopisný systém: místní

AKCE:

Rekonstrukce domova důchodců, Bojčenkova 1099, 198 00, Praha - 14, Černý Most

MÍSTO STAVBY:

Katastrální území Černý Most
č. parc. 88, 112/1, 112/2, 113, 172

STAVEBNÍK:

Městská část Praha 14
Bratři Venclíků 1073, 198 00 Praha 14
IČ: 00231312

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:

a3atelier s.r.o.
Konviktská 998/15, 110 00 Praha 1
IČ: 24164500
Ing. arch. David Damaška, Ph.D.
Ing. arch. Pavlína Řečtáčková

STUPEŇ PD:

ZMĚNA STAVBY PŘED JEJÍM DOKONČENÍM

ŘEŠENÁ ČÁST PD:

D - Dokumentace objektů
D-1 - Objekt DS
D-1-4 - Technika prostředí staveb
D-1-4-D - Elektroinstalace-silnoproud

PROJEKTANT PROFESE / ČÁSTI PD:

Bohdan Sobotka, DiS.
Angelovova 3170/9, 143 00 Praha 4

KRESLIL / ZPRACOVAL:

Bohdan Sobotka, DiS.

NÁZEV VÝKRESU / ČÁSTI:

TECHNICKÁ ZPRÁVA - ELEKTRO-SILNOPROUD

MĚŘÍTKO:

FORMÁT VÝKRESU:

DATUM:

ČÍSLO PARÉ:

10/2020

ČÍSLO VÝKRESU:

D-1-4-D-1

1. Účel a rozsah projektu

Projekt řeší silnoproudou elektroinstalaci a ochranu před bleskem v domově důchodců na adrese Bojčenkova 1099, 198 00 Praha 14 - Černý Most. Elektroinstalace bude kompletně provedena nově.

V tomto stupni projektové dokumentace je zpracována dokumentace Změna stavby před jejím dokončením ve standardu Projektu pro stavební povolení. Projekt proto nemůže sloužit pro realizaci stavby a pro nacenění dodávky, pro tento účel je nutné vypracovat realizační dokumentaci, která bude obsahovat všechny nezbytné části dokumentace (schémata, specifikace materiálu atd.). Podkladem pro vypracování projektu byly stavební podklady (stavební výkresy), rozpracovaný projekt ostatních profesí, konzultace s projektanty jednotlivých profesí a požadavky investora, architekta projektu stavební části a podklady správců inženýrských sítí a projektu zasilování lokality výstavby.

2. Vnější vlivy

Vnější vlivy budou stanoveny podle předpokládaných technologických procesů v dalším stupni projektové dokumentace.

3. Základní technické údaje

Napětí 3x230V/400V, AC 50 Hz, TN-C-S, 3/PE/N. Místem rozdělení PEN vodiče je rozvaděč R1.

4. Ochrana před nebezpečným dotykem

4.1 Ochrana neživých částí při poruše je provedena podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a ČSN 61 140 ed. 3 - síť TN-C-S

Normální - automatickým odpojením od zdroje části 411.3.2 ČSN 332000-4-41 ed. 3 a hlavním ochranným pospojováním dle čl. 411.3.1.2 ČSN 332000-4-41 ed. 3

Doplňná - automatickým odpojením od zdroje a doplňujícím pospojováním dle čl. 415.2 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 proudovými chrániči reziduálního proudu 30 mA dle čl. 411.3.3 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

Pracovní uzemnění: zemnicí odpor menší nebo roven max. 2 Ohmy

Vodiče pospojování v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 vč. Z1.

4.2 Ochrana živých částí

Izolací - podle čl. A1 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

Krytím - podle čl. A2 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

Přepážkami - podle čl. A2 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

5. Energetická bilance:

Spotřebič	Pi [kW]
Osvětlení	11,8
Zásuvky, zařízení	146
Výtahy	32,7
Slaboproud	3
Měření a regulace	4
Vytápění	30
ZTI (čerpadla)	2
Gastrotechnologie	89,3
VZT + el. ohřev	32,2
Chlazení	33,5
Celkem	384,5

Soudobé proudové zatížení 3x247A.

Jištění před elektroměrem 3x275A. Jednosazbové měření spotřeby. Nepřímé měření. V elektroměrném místě budou osazeny měřicí transformátory proudu 250/5.

Stávající jištění pro objekt je 3x160A, bude podána žádost na PRE o navýšení jištění a rezervaci příkonu.

6. Provedení elektroinstalace

V projektu je navržena kompletní výměna elektroinstalace. Ponechána bude pouze stávající přípojková skříň, která je umístěná na fasádě. Ze skříně je navrženo nové vedení do rozvaděče R1/ER umístěného na chodbě v 1.NP. Vodiče budou vedeny v trubce v podlaze. V rozvaděči bude umístěn elektroměr, skříň bude přizpůsobena pro osazení nepřímého měření. V objektu je obsluha 24/7, umístění elektroměru uvnitř objektu je tedy možné. Kabele neměřené části (z HDS do ER) musí být po celé délce vedeny v trubkách bez přerušení a budou vedeny odděleně od ostatního měřeného vedení. Práce na neměřených částech elektroinstalace je nutné svěřit oprávněné a spolupracující osobě, která má oprávnění k práci na neměřených částech elektrické instalace od PREdistribuce, a. s. a následně potvrdí formulář „Podklady pro uzavření smlouvy na hladině NN“. Elektroměrové rozvaděče musí být v provedení vyhovujícím předpisům PRE. Provedení musí být v souladu s podnikovou normou Pražské energetiky, a. s. MM 501 – Technické podmínky připojení.

Rozvaděč R1/ER umístěný v 1.NP je hlavním rozvaděčem, ze kterého budou kromě elektroinstalace 1.NP připojeny patrové rozvaděče R2 (2.NP) a R3 (3.NP). Podružné rozvaděče na jednotlivých podlažích budou

připojeny z příslušného patrového rozvaděče. Zálohovaná zařízení budou připojena z rozvaděče Rz umístěného v místnosti EPS.

Vodorovné trasy kabelů budou převážně vedeny nad podhledy na úchytech, svislé trasy budou vedeny v drážce ve stěně nebo v SDK příčkách. V místnostech bez podhledu budou ke svítidlům vedeny kabely v plochem provedení vedeny v omítce pod stropem. Kabely v podlaze budou uloženy do trubek střední mechanické odolnosti.

Vodorovné trasy kabelů mezi jednotlivými zásuvkami nesmí být vedeny ve stávajících železobetonových stěnách, ve kterých nesmí být vodorovné drážky – budou vedeny podél stěn v trubkách v podlaze, k zásuvkám budou ve stěnách zhotoveny svislé drážky. Je nutná koordinace s potrubím UT k topným tělesům pod okny.

Výšky koncových prvků nad podlahou (měřeno na střed přístroje) budou umístěny v těchto výškách (pokud na výkrese není uvedeno jinak):

- zásuvky v pokojích – 80 cm
- zásuvky ve společných prostorech (chodby, kanceláře, recepce, společenské místnosti...) – 20 cm
- zásuvky v koupelnách (pokoje i společné prostory) – 120 cm
- zásuvky nad pracovními deskami kuchyňských linek – 130 cm
- zásuvky pro konkrétní zařízení (gastro, technické místnosti...) – dle výkresové dokumentace
- zásuvky ve venkovním prostředí – 60 cm
- spínače – 105 cm

6.1 Osvětlení

V objektu jsou navržena LED svítidla. Typ svítidla (výkon) a jejich rozmístění bylo provedeno podle výsledků výpočtu osvětlenosti. Po výběru dodavatele osvětlení bude proveden nový výpočet s konkrétními typy svítidel a v případě potřeby bude osvětlení upraveno podle zvolených svítidel.

Součástí projektu je vzorový výpočet osvětlení některých prostor (obytný klastř 2, společná jídelna se sociálním zázemím, kanceláře atd.).

Normové požadavky na osvětlenost stanoví ČSN EN 12464-1 a ČSN 73 4301:

- 100 lx - komunikační prostory (chodby, schodiště), sklady
- 150 lx - nakládací rampy, prostor zásobování
- 200 lx - šatny, koupelny, toalety, technické místnosti, jídelny, společné obývací pokoje obytných klastřů
- 300 lx – recepce, denní místnosti personálu
- 500 lx – kanceláře, školící místnosti, sesterny
- kuchyně a související provozy – 200 až 500 lx podle typu prováděné činnosti
- byty - obytné místnosti – 50 lx + doplněné místní osvětlení lampičkami
 - koupelny, wc – 200 lx
 - chodby – 75 lx

Osvětlení na hlavních chodbách, schodištích a nad hlavním vstupem (západní fasáda) a vedlejším vstupem (východní fasáda) je ovládáno pohybovými detektory v kombinaci s manuálním ovládáním v recepci. Přepínání obou režimů bude prováděno obsluhou v recepci podle aktuálních podmínek a požadavků. Svítidla nad oběma severními vstupy bude trvale ovládané pohybovými detektory.

Součástí projektu je vzorový výpočet osvětlení pro vybranou část objektu.

6.2 Požární bezpečnost

Ve všech podlažích jsou 3 chráněné únikové cesty typu A (schodiště) s východy na volné prostranství v úrovni 1. nebo 2.NP. Horizontální komunikace v jednotlivých podlažích jsou posuzovány jako nechráněné únikové cesty, v lůžkové části současně tvoří prostory bez požárního rizika.

Dvířka rozvaděčů R1, R2 a R3 umístěné v prostorách chodeb lůžkové části budou mít požární odolnost EI 15 DP1-S. Pro osazení rozvaděčů budou zhotoveny přízdívky, případně bude z čelní strany umístěn sdk požadované požární odolnosti. Rozvaděč zálohovaných zařízení Rz bude mít požární odolnost EW 15 DP1.

Prostupy rozvodů a instalací - všechny prostupy rozvodů a instalací, technologických zařízení a elektrických rozvodů požárně dělicími konstrukcemi budou protipožárně utěsněny. Hmoty použité pro utěsnění smějí mít dle čl. 8.6.1 ČSN 73 0802 třídu reakce na oheň nejvýše B, budou vykazovat požární odolnost shodnou s odolností konstrukce, kterou prostupují. Dle čl. 8.6.1. ČSN 73 0802 (s odkazem na čl. 6.2 ČSN 73 0810) se však nepožaduje vyšší požární odolnost než 90 minut. Těsnění prostupů bude provedeno platnými certifikovanými systémy v ČR a s provedením oprávněnými odbornými firmami k této činnosti, dle požadavků ČSN 73 0810.

Kabelové rozvody budou provedeny dle čl. 12.9.2 a 12.9.3 ČSN 73 0802 a příl. č. 2 vyhl. č. 23/2008 Sb. třída funkčnosti kabelové trasy s funkční integritou (kabelová trasa, která je schopná po stanovenou dobu odolávat působení požáru) je stanovena min. P30-R, PH P30-R. V prostoru chráněných únikových cest, pokud nebude možné vést je alespoň pod vrstvou 10 mm omítky, budou kabely B2ca,s1,d1. Ostatní prostory, kde jsou kabely pro zařízení nesloužící protipožárnímu zabezpečení objektu vedeny volně nad podhledem a kde hmotnost izolace nepřekročí 0,2 kg na m3 obestavěného prostoru místnosti, se požárně neposuzují.

V prostoru recepce jsou umístěna tlačítka Central stop a Total stop. Central stop bude vypínat zařízení, která nejsou vyžadovaná v případě poplachu, tzn. všechna zařízení kromě nouzového osvětlení. Total stop vypíná oba záložní zdroje (UPS a DA), tzn. veškerou elektroinstalaci v objektu kromě té, která má vlastní záložní akumulátory (např. ústředna EPS). Veškeré propojovací kabely budou s funkční schopností při požáru.

EPS vypíná signálem veškerou provozní vzduchotechniku. Z patrových rozvaděčů R1 až R3 budou vedeny kabely do ústředny EPS, kde budou připojeny k beznapětovým kontaktům, vypínání jednotlivých zařízení bude provedeno v patrových rozvaděčích.

Ovládání požárních klapků se servopohony řeší projekt EPS

Celkově bude elektroinstalace provedena podle požadavků projektu PBR.
Záložní napájení a nouzové osvětlení je popsáno v následujícím bodě.

6.3 Záložní napájení, nouzové osvětlení

V objektu jsou navržena dvě záložní zařízení – bateriový zdroj (UPS) umístěný v technické místnosti EPS (m.č. 1.03) a dieselagregát (DA) umístěný vedle objektu. Oba záložní zdroje jsou určeny pro zálohování zařízení vyžadovaných při poplachu (nouzové osvětlení, pohony dveří a světlíků) a zařízení, která při poplachu vyžadována nejsou (výtahy, zásuvky v recepci, rozvaděč MaR atd.).

Součástí UPS i DA jsou svorky EPO (Emergency Power Off) kontaktu, který slouží pro vypnutí zařízení externím tlačítkem (Total stop). UPS je navržen pro zálohování doby, než bude spuštěn DA. V projektu se uvažuje s tím, že DA bude na plný výkon spuštěn za 6 minut od výpadku napájení. Na tuto dobu je navržen UPS. Při volbě konkrétních zařízení bude UPS upraven podle vybraného typu DA. Od UPS a DA bude veden kabel do rozvaděče Rz, ze kterého budou připojena zálohovaná zařízení. Požadovaná doba zálohy nouzového osvětlení při požáru je 45 minut.

Pohony automatických dveří vedoucích z únikových cest na volné prostranství budou připojeny k záložnímu napájení. Střešní světlíky určené pro požární odvětrání budou ovládány automaticky, přesný způsob ovládání bude řešen v dalším stupni projektové dokumentace.

V objektu jsou tři výtahy, všechny budou připojeny na záložní napájení. Tento způsob připojení není vyžadován projektem PBR, je to požadavek investora (nejedná se tedy o požární bezpečnostní zařízení).

Nouzové osvětlení je navrženo v prostorech vyžadovaných PBR a tam, kde je vyžadováno ČSN 33 2130 ed.3 (wc pro zdravotně postižené). Směry úniku budou vyznačeny např. fotoluminiscenčními tabulkami, jejich typ a umístění bude provedeno podle projektu PBR. V každém zdůrazněném místě (hasící prostředky, tlačítkové hlásiče atd.) bude zvýšená osvětlenost 5 lx.

6.4 Zdravotechnika

Pro připojení elektroniky pisoárů je u každého pisoáru navržen vývod.

V m.č. 1.4.02 je rozvaděč závlahového systému, ze kterého budou připojena čerpadla a další součásti pro zavlažování.

6.5 Vzduchotechnika, chlazení

V jednotlivých obytných klastrech budou vzduchotechnické jednotky (VZTJ-Kx) určené pro odvětrání wc/koupelen v pokojích. Jednotky budou umístěny pod stropem, ovládání tlačítky, případně časově. V ostatních prostorech (sociální zázemí jídelny, wc pro zaměstnance, úklidové místnosti atd.) budou ventilátory s časovým doběhem, ovládané současně s osvětlením v dané místnosti. V technických místnostech budou ventilátory ovládány současně spínači i prostorovými termostaty (nastavení teploty 25°C).

Na střeše je pro kuchyň vzduchotechnická jednotka a dvě venkovní chladicí jednotky. Pro jednotlivé skupiny klastřů jsou na střeše celkem tři venkovní chladicí jednotky, propojené s příslušnými vnitřními kazetovými jednotkami pod stropem. Ovládání chlazení bude IR ovladači, v případě požadavku je možné doplnit kabelové termostaty v daných místnostech.

6.6 Vytápění, Měření a regulace

V objektu bude teplovodní podlahové vytápění. Pro vytápění a ohřev vody je objekt napojen na dálkové vytápění.

V technické místnosti pod schody (m. č. 1.2.02) bude umístěn fakturační měřič tepla PT, a. s. Připojený bude z vývodu samostatně jištěného v rozvaděči R1, jistič bude zaplombován. Volný konec vývodu min. 3 metry. Přesné umístění vývodu určí správce technologie (PT a.s.).

V technické místnosti m. č. 1.2.07 bude rozvaděč Měření a regulace (R.MaR), ze kterého budou připojena zařízení, která jsou součástí systému vytápění a Měření a regulace včetně čidel a termostatů.

V m. č. 1.2.07 bude tlakově závislá předávací stanice, rozdělovač-sběrač, akumulární nádoba a další zařízení.

V objektu budou rozmístěny rozdělovače podlahového vytápění navržených projektem Vytápění. Z rozdělovačů budou připojeny topné okruhy, každý okruh bude mít v rozdělovači elektroventil, který bude ovládaný příslušným prostorovým termostatem.

V technické místnosti 1.2.07 bude rozvaděč MaR, ze kterého budou připojena veškerá zařízení sloužící k vytápění objektu. Do pozice rozvaděče je přiveden kabel, zapojení kabelu včetně osazení a kompletace rozvaděče a ovládání systému UT je součástí projektu MaR. Rozvaděč MaR bude připojen ze záložního napájení, aby bylo vytápění funkční i během výpadků napájení.

V jednotlivých koupelnách budou topné žebříčky s elektrickou patronou, která bude připojena ze zásuvky. Přesné umístění bude řešeno v dalším stupni projektové dokumentace.

6.7 Slaboproud

Návrh slaboproudu je součástí samostatného projektu. Pro připojení slaboproudých zařízení jsou navrženy vývody v technických místnostech v 1.NP a na stěně vedle rozvaděčů R2 (2.NP) a R3 (3.NP). Pokud je pro některé zařízení vyžadováno záložní napájení, jsou vlastní záložní akumulátory součástí dodávky daného zařízení.

6.8 Gastrotechnologie

V 1.NP je prostor pro přípravu a výdej jídel. Zařízení budou připojena z rozvaděče Rkuchyně umístěného na chodbě m. č. 1.2.04.

Pozice vývodů a zásuvek včetně jejich označení jsou převzaty z projektu Gastrotechnologie.

Kabelové vývody z podlahy nebo ze stěny budou mít volný konec min. 2 metry.

Zásuvky umístěné v sestavě gastro budou osazeny během montáže nábytkové sestavy.

V gastroprovozu bude umístěna tlačítka Total stop, které ovládá (vypíná) přívod k jednotlivým zařízením. Tlačítka budou mít červenou barvu a nápis TOTAL STOP.

K ochrannému pospojení bude připojena veškerá technologie včetně nerez pracovních stolů a nástěnných polic a skříněk (seznam připojovaných zařízení určí projekt gastro).

Nad pasivní technologií (pracovní stoly, dřezové stoly) mohou být osazeny nástěnné police a skřínky. Nad těmito stoly musí být vedeny kabely v takové výšce, aby nedošlo k poškození kabelu při montáži polic. Přesné trasování všech rozvodů bude zkontrolováno s technologem gastro.

6.9 Ochrana před přepětím

Objekt bude opatřen hromosvodnou soustavou jako ochranou proti atmosférickému přepětí. Vnitřní elektroinstalace je v souladu s ustanoveními ČSN EN 62 305 vybavena ochranou proti přepětí. V rozvaděči R1 bude osazena přepětiová ochrana stupně T1+T2 v trojpólovém provedení. Zásuvkové vývody určené k napájení elektroniky budou osazeny integrovanou přepětiovou ochranou T3.

6.10 Ochranné pospojení

V budově bude provedeno hlavní ochranné pospojení: propojení potrubí jednotlivých energií a médií (voda, ÚT, VZT/CHL včetně jednotek na střeše) + ochranné svorky PEN + místa rozdělení vodiče PEN na N + PE a zemnicí soustavy. PEN svorka HDS je připojena vodičem CYA na hlavní svorkovnici. Hlavní ochranná svorkovnice – ekvipotenciální svorkovnice hlavního ochranného pospojování je umístěna v krabici vedle rozvaděče R1/ER v 1.NP.

7. Ochrana před bleskem

Vzhledem k výrazným změnám tvaru objektu bude navržen nový hromosvod včetně nového zemnění. Původní jímací vedení včetně svodů bude demontováno. Hromosvod bude navržen podle souboru norem ČSN EN 62305, zemnění hromosvodu a elektroinstalace dle ČSN 33 2000-5-54. Při návrhu hromosvodu se vycházelo z tvaru objektu, jeho výšky a situování a dle dalších kritérií daných výše uvedenou ČSN.

Výkresově bude ochrana před bleskem řešena v dalším stupni projektové dokumentace.

7.1 Kritéria pro návrh:

a) Účinky blesku

- průraz technických instalací, požár a materiální škoda
- škoda je obvykle omezena na objekty exponované v místě úderu nebo na cestě bleskového proudu
- porucha elektrického a elektronického zařízení a instalovaných systémů (např. televizorů, počítačů, modemů, telefonů, MaR zařízení atd.)

b) Typy poškození staveb

S1 údery do stavby

S2 údery v blízkosti stavby

S3 údery do inženýrských sítí připojených ke stavbě

S4 údery v blízkosti inženýrských sítí připojených ke stavbě

c) Typy škod

D1 úraz živých bytostí způsobený dotykovým a krokovým napětím

D2 hmotnou škodu (požár, výbuch, mechanickou destrukci) způsobenou účinky bleskového proudu včetně jiskření

D3 poruchu vnitřních systémů způsobenou LEMP

d) Typy ztrát

L1 ztráty na lidských životech

L4 ztráty ekonomické hodnoty

Z výše stanovených kritérií vyplývá zařazení objektu do ochranné hladiny LPL III s použitím ochrany před bleskem LPS III.

7.2 Jímací vedení

Pro návrh je použita metoda valící se koule o poloměru 45 m. Pro tuto LPS je navržena jímací soustava z drátu AlMgSi průměru 8 mm doplněné jímacími tyčemi a pomocnými jímači. Na soustavu jsou připojeny veškeré kovové prvky umístěné na střeše (okapové trubky atd.), které jsou od jímacího vedení umístěny ve vzdálenosti menší, než je výpočtová vzdálenost „s“. Vzduchotechnické a klimatizační jednotky a ventilátory na střeše jsou od jímacího vedení umístěny ve vzdálenosti větší než „s“. Kovové prvky, které vedou dovnitř objektu, a jsou připojené k jímacímu vedení, budou připojeny na zemnění ve své spodní části. Anténní stožár pro příjem signálů TV/R/SAT bude doplněn o jímací tyč s izolačním výložníkem připojeným k jímacímu vedení. Typ výložníku bude zvolen s ohledem na počet a typ osazených antén.

7.3 Zemnicí soustava

Svody k zemnicí soustavě jsou ve vzájemné vzdálenosti max. 15 m. V úrovni 1,7 m nad terénem budou svody opatřeny zkušebními svorkami a číselným označením svodu. Zemnicí soustava jednotlivých svodů je tvořena zemnicím drátem FeZn 10 mm připojeným k zemnicím tyčím u každého svodu. Zemnicí dráty budou opatřeny v přechodu zemina / nad úroveň terénu antikorozní ochrannou vrstvou. Samostatná odbočka od zemnicí soustavy

bude vyvedena na hlavní ekvipotenciální sběrnici. Při realizaci bude potřebné prověřit požadované limity zemního odporu a podle výsledků určit typ a počet zemních tyčí u každého svodu.

7.4 Revize

Po dokončení montáží bude před uvedením hromosvodné soustavy do provozu provedena výchozí revize. Následně je potřebné provádět vizuální kontrolu jímacího vedení, svodů a zkušebních svorek v intervalu dvou let a periodickou revizi hromosvodu (jímací vedení a zemní soustava) každé čtyři roky. V případě zásahu bleskem je nezbytně nutná následná vizuální kontrola a revize soustavy po zásahu bleskem.

8. Závěr

Veškeré elektroinstalační práce smí provádět pouze firma nebo fyzická osoba mající pro tuto činnost veškerá potřebná oprávnění. Všechny práce spojené s elektrickou instalací budou prováděny dle požadavků ČSN a platných legislativních předpisů ČR. Před uvedením zařízení do provozu musí být vypracována jeho řádná výchozí revize. Pro zajištění bezpečného provozu elektrických instalací je třeba provádět periodické revize. Závady zjištěné při periodické revizi musí být neprodleně odstraněny. Dodavatel rovněž provede poučení o správném a bezpečném užívání elektrické instalace laiky. Dodavatel zařízení je povinen vypracovat pro obsluhu zařízení provozní předpisy a zabezpečit, aby s nimi byla obsluha prokazatelně seznámena. Práce na zařízení může provádět pouze osoba s předepsanou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb.