

TECHNICKÁ ZPRÁVA
ELEKROINSTALACE SILNOPROUD

Stavba: REKONSTRUKCE A STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU
STRÁŽNICE KYJE

Místo stavby: PRAHA 14, VLKOVICKÁ 1142

Stupeň dokumentace: **Dokumentace pro územní a stavební povolení**

Investor: LESY HL. M. PRAHY 436/4
PRÁČSKÁ 1885
106 00 PRAHA 10 - ZÁBĚHLICE

Vypracovala: Martina Wernerová

Datum zpracování: 11/ 2017

Seznam dokumentace:

1-4E-01	Technická zpráva, přílohy: Dostatečná vzdálenost
1-4E-02	Výkaz výměr
1-4E-03	Půdorys 1.np - silnoprůd
1-4E-04	Blokové schéma rozvodu
1-4E-05	Rozvaděč RB1
1-4E-06	Rozvaděč RB2
1-4E-07	Hromosvod, uzemnění

1) Projektové podklady

- 1.1 Stavební podklady ve formátu dwg
- 1.2 Konzultace s hlavním inženýrem stavby

2) Rozsah projektovaného zařízení

- 2.1 **V rámci projektu je řešeno:**
 - Struktura rozvodů nn
 - Hlavní a podružné kabelové trasy
 - Osvětlení a zásuvkové rozvody
 - Stavební elektroinstalace
 - Připojení technologických zařízení
 - Hromosvod, uzemnění
- 2.2 **Projekt neřeší:**
 - a) Venkovní areálové osvětlení
 - b) Projekt neřeší přípojku z veřejné sítě včetně projednání
 - c) Majetkoprávní vztahy
 - d) Slaboproudé rozvody

3) Použité předpisy a normy

Dokumentace je a stavba bude provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

ČSN EN	1838 (36 0453)	Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení.
ČSN EN	60038 (33 0120)	Jmenovitá napětí CENELEC
ČSN EN	60446 ed.2 (33 0165)	Značení vodičů barvami a nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení
ČSN	33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení. vč. změn Z1, Z2 , Z3 a Z4.
ČSN	33 2030	Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
ČSN	33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN	33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení vč. změny Z1.
ČSN EN	61936-1 (33 3201)	Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla vč. změny Z1 a opravy 1, 2, 3..
ČSN EN	62305-1 ed. 2 (34 1390)	Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy

ČSN EN	62305-2 ed. 2 (34 1390)	Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika
ČSN EN	62305-3 ed. 2 (34 1390)	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života vč. změny Z1
ČSN EN	62305-4 ed. 2 (34 1390)	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN	34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách vč. změny Za
ČSN	38 5422	Strojovny elektrických zdrojových soustrojí.
ČSN	73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty vč. změn Z1, Z2
ČSN	73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení vč. změn Z1, Z2, Z3, Z4.
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 vč. změny Z1
ČSN	33 2000-4-42 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla vč. změny Z1
ČSN	33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudou
ČSN	33 2000-4-45	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím
ČSN	33 2000-4-46 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání vč. opravy 1.
ČSN	332000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům vč. změny 1 a opravy 1
ČSN	33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy vč. změny Z1.
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 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN	33 2000-5-56 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba

		elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely vč. změn Z1 a Z2
ČSN	33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN	33 2000-7-729	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu
ČSN	33 3022-1	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 1: Součinitele pro výpočet zkratových proudů podle IEC 60909
ČSN EN	60909-0 (33 3022)	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů
ČSN EN	61000-6-4 ed.2 (33 3432)	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise - Průmyslové prostředí vč. změny A1
ČSN IEC	60331-21 (34 7115)	Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru - Celistvost obvodu - Část 21: Postupy a požadavky - Kabely se jmenovitým napětím do 0,6/1,0 kV včetně
ČSN EN	60332-1-1 (34 7107)	Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru - Část 1-1: Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací - Zkušební zařízení
ČSN EN	60332-2-1 (34 7107)	Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru - Část 2-1: Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely malého průřezu s jednou izolací - Zkušební zařízení
Vyhláška	50/78 Sb	Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice v platném znění
Zákon	č. 22/1997 Sb	Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů v platném znění /o Českých technických normách - §4 zákona - návaznost norem ve znění pozdějších předpisů/
ČSN	38 1981	Osobní ochranné prostředky a pracovní pomůcky pro elektrické stanice (ČSN neplatí, použita pouze pro informaci o druhu a počtu)
ČSN EN	12464-1 (36 0450)	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
Zákon	458/2000 Sb.	Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon) v platném znění
ČSN	73 0831	Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory vč. změny Z1
ČSN	33 0166 ed.2	Označování žil kabelů a ohebných šňůr

4. Úvod

V Praze 14, Vlkovická 1142, jsou navrženy stavební úpravy stávajícího objektu. Projektová dokumentace řeší návrh na provedení elektroinstalace, uzemnění, bleskosvod a připojení na distribuční rozvody nn.

4.1. Připojení objektu na zdroj elektrické energie

Na fasádě objektu je osazena stávající přípojková skříň RIS, připojená na distribuční rozvody PRE. Ze skříně je připojen stávající elektroměrový rozvaděč, rekonstruovaného objektu. Stávající přípojková skříň na fasádě domu skříně bude zrušena a nově vybudována vč. nového elektroměrového rozvaděče RE na hranici pozemku, na místo trvale přístupné z veřejného prostranství. Kabely, které byly vedeny ze stávající přípojkové skříně ke stáv. el. rozvaděči – budou zrušeny.

Na hranici pozemku bude osazena nová přípojková skříň RIS** distribučních rozvodů nn. Z této přípojkové skříně bude nově vybudován elektroměrový rozvaděč RE nový osazený na místě trvale přístupném z veřejného prostranství (vedle přípojkové skříně). Z rozvaděče RE nový, budou kabely 3x CYKY-J 4x10 připojeny podružné rozvaděče R- stávající a nové rozvaděče RB1, RB2 v objektu. Kabely budou uloženy v zemi podle požadavků příslušných ČSN a předpisů, pod zpevněnou plochou v chrániče.

4.2. Údaje o provozních podmínkách

Základní technické údaje

Rozvodná soustava : 3 PEN AC 50 Hz, 230/400V, TN-C-S

Ochrana před úrazem el. proudem : podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2:

základní - automatickým odpojením od zdroje

zvýšená – pospojováním, proudovým chráničem

Stupeň dodávky el. energie : III

Měření elektrické energie : přímé, 3f, v rozvaděči RE osazeném na

místě trvale přístupném z veřejného prostranství budou osazeny 3ks elektroměrů

Hlavní jistič před elektroměrem : 3x 25A/3f, charakteristika B (3x R- stávající, RB.1, RB.2).

Bytová jednotka 1np (RB1)	Pi(kW)	Pp(kW)	$\beta(,,)$
a) osvětlení	1.5	0.3	0.2
b) zásuvky	10.0	2.0	0.2
c) kuchyně	9.0	5,4	0.6
e) ostatní	3.0	2.4	0.8
CELKOVÁ ENERGETICKÁ BILANCE	23.5kW	10.1	
Celková soudobí el.příkon BJ:		10.1kW (15A)	
Navržená hodnota hlavního jističe před elektroměrem		B 25A/3	
Navržený přívodní kabel (rozváděč RE→rozváděč RB)		CYKY 4Jx10mm²	

Bytová jednotka 1np (RB2)		Pi(kW)	Pp(kW)	$\beta(,,)$
a)	osvětlení	1.5	0.3	0.2
b)	zásuvky	9.0	1.8	0.2
c)	kuchyně	9.0	5.4	0.6
e)	ostatní	3.0	2.4	0.8

CELKOVÁ ENERGETICKÁ BILANCE	22.5kW	9.9
Celková soudobí el.příkon BJ:		9.9kW (15A)
Navržená hodnota hlavního jističe před elektroměrem		B 25A/3
Navržený přívodní kabel (rozdávěč RE→rozdávěč RB)		CYKY 4Jx10mm2

1pp (R -stávající)		Pi(kW)	Pp(kW)	$\beta(,,)$
CELKOVÁ ENERGETICKÁ BILANCE		stávající kW		
Celková soudobí el.příkon BJ:		stávající		
Navržená hodnota hlavního jističe před elektroměrem			B 25A/3 - stávající	
Navržený přívodní kabel (rozdávěč RE→rozdávěč R-stávající)			CYKY 4Jx10mm2 - nový	

4.3. Vnitřní elektrické rozvody

Rozvody v objektu budou provedeny kabely CYKY pod omítkou s příslušenstvím zapuštěným. Investor odsouhlasí podle nabídky dodavatele typy přístrojů.

Projekt uvažuje kvalitní přístroje včetně systémových rámečků a doplňků.

V rámci rekonstrukce objektu budou v 1.pp vybudovány dvě nové místnosti, v těchto místnostech bude provedena elektroinstalace ze stávajícího rozvaděče doplněním potřebného jištění pro tyto místnosti dle platných ČSN. Dále došlo v 1pp ke změně v prostoru stávajícího schodiště, kde bude nově vybudováno sociální zařízení. Tyto prostory též budou napojeny ze stávajícího rozvaděče objektu, nebo z nejbližších světelných a zásuvkových obvodů dle ČSN.

Pro vytápění a přípravu TV jsou navrženy 3 závěsné plynové kondenzační kotle s automatickým elektronickým zapalováním a zásobníkem pro přípravu TV. Pro tyto kotle je v rozvaděči RB1 a RB2 připravena samostatně jištěná zásuvka.

- Přístroje a zařízení

- Umělé osvětlení

zářivková svítidla s elektronickými předřadníky event. LED zdroji, která investor dodá popř. vybere podle nabídky dodavatele. Ovládání svítidel je zajištěno běžnými nástěnnými spínači u vstupních dveří do jednotlivých místností. Malby a nátěry povrchů se předpokládají v odstínu bílé. Hladina intenzity a berevné podání musí odpovídat požadavkům ČSN s ohledem na charakter činnosti v jednotlivých prostorách.

- Údržba osvětlovací soustavy

Osvětlovací zařízení musí být udržováno v dobrém provozním stavu ve smyslu mechanické pevnosti, bezpečnosti provozu i estetického vzhledu. V zájmu zachování intenzity osvětlení je třeba poškozená svítidla a světelné zdroje opravovat v co nejkratších termínech, čištění svítidel je nutné provádět jednou za rok. Rovněž je třeba v pravidelných intervalech jednou za tři roky obnovovat malby stěn a nátěry povrchů osvětlovaných prostor v odstínech uvažovaných při návrhu osvětlení.

- Zásuvkové rozvody

V objektu jsou provedeny zásuvkové rozvody pro běžné spotřebiče. Spotřebiče s příkonem 2000W a více jsou připojeny na samostatné zásuvkové obvody. Do kuchyně je přiveden vývod pro varnou desku, troubu, myčku.....

- Instalační materiál

Silnoproudé rozvody jsou navrženy celoplastovými kabely CYKY (CYKYI) s měděnými jádry do průřezu 10 mm² v provedení TN-S. Uložení kabelů podle místních podmínek pod omítkou, v sádkartonových příčkách popř. na povrchu na nosných prvcích (žlaby, lišty, rošty, trubky ...) s příslušenstvím zapuštěným popř. na povrch. Přístroje budou použity v jednotném tvarovém i barevném provedení ve standartu odpovídajícím charakteru prostorů při respektování vnějších vlivů (krytí).

- Rozvaděče RE NOVÝ

RE je provedení pro zapuštěnou montáž oceloplechový rám s ocelovými dveřmi, krytí IP40/20, IP43/20 po vybavení stříškou u zapuštěného provedení. Dveře se zámkem ve tvaru vnitřního čtyřhranu 6mm. V rozvaděči budou umístěny 3 elektroměry a jedna pozice zůstane rezervní. Rozměry vnější v.š.h. 1163x596x250. Provedení SCHRACK. Zapojení a prostorové nároky na jednotlivá zařízení musí splňovat požadavky distributora.

- Rozvaděče RB1,RB2,.

2xZapuštěná plastová rozvodnice, modulová, IP40/20, 36 modulová, přívody a vývody horem. Provedení musí odpovídat ČSN 35 7107, EN 60439-3 popř. s respektováním požadavků na rozvaděče nn určené k instalaci do míst přístupných laickým osobám.

5. Ochrana před přepětím a úrazem elektrickým proudem

V objektu musí být provedeno hlavní pospojování.

Hlavní ochranná přípojnice bude osazena do plastové krabice u rozvaděče RB*.

V rámci silnoproudu bude provedeno doplňující pospojování v koupelně.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude řešena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 automatickým odpojením od zdroje. Tato ochrana bude doplněna pospojováním popř. proudovými chrániči. S hlavní ochrannou přípojnici HOP se vodičem CY propojí místní pospojování, místo rozdělení vodiče PEN, vstupní plynovodní potrubí, potrubí ústředního vytápění a ocelová vodovodní potrubí, atd. Vývody ochranného pospojování se provedou v každém prostoru, který vyžaduje zvýšenou ochranu před nebezpečným dotykovým napětím.

Ochrana před bleskem a před přepětím se dělí na vnější a vnitřní ochranu proti účinkům blesku, tj. proti atmosferickému přepětí a proti indukovanému přepětí v rozvodné síti, kterou tvoří soustava svodičů bleskových proudů a přepětových ochran. Vnější ochrana před bleskem musí být řešena v souladu s požadavky ČSN EN 62305-1 až 4.

Vnitřní ochrana před účinky atmosférického a průmyslového přepětí bude navržena ve třech stupních :

1. a 2. stupeň ochrany před účinky atmosférického přepětí bude osazen svodiči bleskových proudů typu 1 a 2, instalovanými v hlavním event. elektroměrovém rozváděči a podružném rozváděči.
3. stupeň ochrany před účinky přepětí je zajištěn svodičem přepětí typu 3, osazeným v zásuvkách, které určí investor podle místa osazení elektronických přístrojů citlivých na přepětí.

6. Hromosvod, uzemnění

Objekt bude opatřen vnější ochranou před bleskem dle ČSN EN 62305. Pro návrh jímací soustavy byla zvolena kombinace metod ochranného úhlu a mřížové soustavy. Po určení míry přípustného rizika byl objekt zařazen do III skupiny LPS. Obvyklá vzdálenost mezi svody 12 až 15 m, ochranný úhel alfa 65 st. Příloha TZ – výpočet dostatečná vzdálenosti.

Jímací soustava je navržena vodičem FeZn (AlMgSi) 8 uloženým na příslušných podpěrách a je doplněná tyčovými jímači. Všechny vodivé předměty a části střechy vyčnívající nad střechu mimo ochranný úhel a procházející do stavby, musí být opatřeny oddáleným (izolovaným) jímačem v bezpečné vzdálenosti (0,6 m) a část procházející do objektu musí být připojena na hlavní ochranné pospojování. Všechny vodivé předměty nezasahující do objektu budou připojeny na jímací vedení. Svody jsou navrženy vodičem FeZn (AlMgSi) 8 jako povrchové po svodech okapů event. jako skryté, uložené ve zdivu, v trubkách nevodivých, nehořlavých, netřísťivých d 32 (min. d 29). Svody jsou připojeny přes zkušební svorky na strojený páskový zemnič FeZn 30x4 uložený v základech. Svody (zkušební svorky) musí být očíslovány, řádně označeny. Při spojení prvků různého materiálu je třeba podložit spoj podložkou Pb.

Uzemnění

Nutné prověřit stav zemní soustavy, aby bylo možno připojit svody hromosvodu se zemní soustavou.

Je vhodné pokud se nenajde stávající zemní soustava vytvořit novou, položením pásku FeZn 30/4mm do výkopu hl. 70cm cca 1m od domu, který bude proveden v rámci stavby. Pásek bude uložen do „vlhkého“ betonu, který bude přesahovat vnější rozměry pásku min o 5 cm na každou stranu, vyvedení nad zem volně cca 2-3m.

U každého svodu bleskosvodu a ke každé hlavní ochranné přípojnici bude proveden uzemňovací přívod FeZn 10 ke zkušebním svorkám. Všechny spoje v zemi zaasfaltovat nebo ekvivalentně chránit proti korozi. Přechod vodiče mezi různými prostředními (beton-zemina, zemina-vzduch, beton-vzduch) chránit proti korozi dle požadavku ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 (nátěrem, izolací, impregnovanou bandáží ...). V případě možnosti (shodná poloha svodu a stávajícího zemniče) mohou být využity stávající zemniče po provedené kontrolní revizi (kontrola stavu zemniče a měření přechodového zemního odporu). Před zahájením zemních prací zatlučením zemničů musí být zjištěny všechny stávající inženýrské sítě a provedena taková opatření, aby nemohlo dojít k jejich poškození.

Na uzemnění bude připojen:

4 x svod bleskosvodu

3 x HOP

7. Slaboproudé rozvody

Pro rozvod televizního signálu jsou navrženy pouze zásuvky, včetně propojení na anténní zesilovač, případně svod od antény. V rozvaděči RB je připraven vývod pro napájení anténního zesilovače, stejně jako napájení EZS.

Zvonek, případně domácí telefon mají také připraveno napájení včetně transformátoru v rozvaděči RB. Zvonkové tlačítko u vstupu na pozemek.

Vlastní systémy příjmu TV a domácího telefonu nebo pouze zvonku bude řešit dokumentace elektro-slaboproudu, stejně jako rozvod internetu a zabezpečení objektu EZS.

8. Bezpečnost, ochrana při práci

Požární bezpečnost

V objektu jsou do vybraných místností instalovány autonomní optickokouřové požární hlásiče. Hlásiče jsou vybaveny optickou a akustickou signalizací popř. testovacím tlačítkem popř. autotestem a indikací stavu nabití baterie. Rozvod musí respektovat provozní a požární úseky. Při event. průchodu kabelů mezi jednotlivými požárními úseky je nutné provést utěsnění kabelů s požární odolností podle požární zprávy.

Provádění stavebně montážních prací

Při provádění musí být dodržena ustanovení následujících norem:

- ČSN EN 50110-ed.1 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- Vyhláška č. 48/1992 sb.
- Vyhláška č. 601/2006 sb.

Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené montáží, obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle vyhl. č. 50/78 sb.

ČÚBP. Montážní pracovníci musí mít platné osvědčení o ověření znalostí v nezbytném rozsahu ve smyslu výše uvedené vyhlášky a smějí vykonávat jen ty činnosti, ke kterým je toto osvědčení opravňuje. Osoby pověřené obsluhou a údržbou musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření,

první pomoci při úrazech elektrickým proudem a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení.

Výstražné tabulky a nápisy

El. zařízení a předměty musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími nebo předmětovými normami. Tabulky a nápisy musí být provedeny podle platné ČSN v souladu s ČSN ISO 3864 a ČSN ISO 17724. Osoby užívající el. zařízení musí být seznámeny s jeho obsluhou např. formou návodu nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 ed. 2

- Bezpečnostní předpisy pro el. zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

9. Závěr

Dodavatel montážních prací musí zajistit provedení výchozí revize. Další periodické revize budou prováděny ve lhůtách stanovených normou. Dodavatel musí, spolu s revizní zprávou, předat uživateli jeden výtisk projektu se zakresleným skutečným provedením.

Výpočet dostatečné vzdálenosti

Datum: 22. 11. 2017

Provedeno dle mezinárodní normy: ČSN EN 62305-3:2012-01

Číslo zákazníka/projektu.: RD_KYJE / RD_KYJE

Projektant/montážní firma:

Společnost:

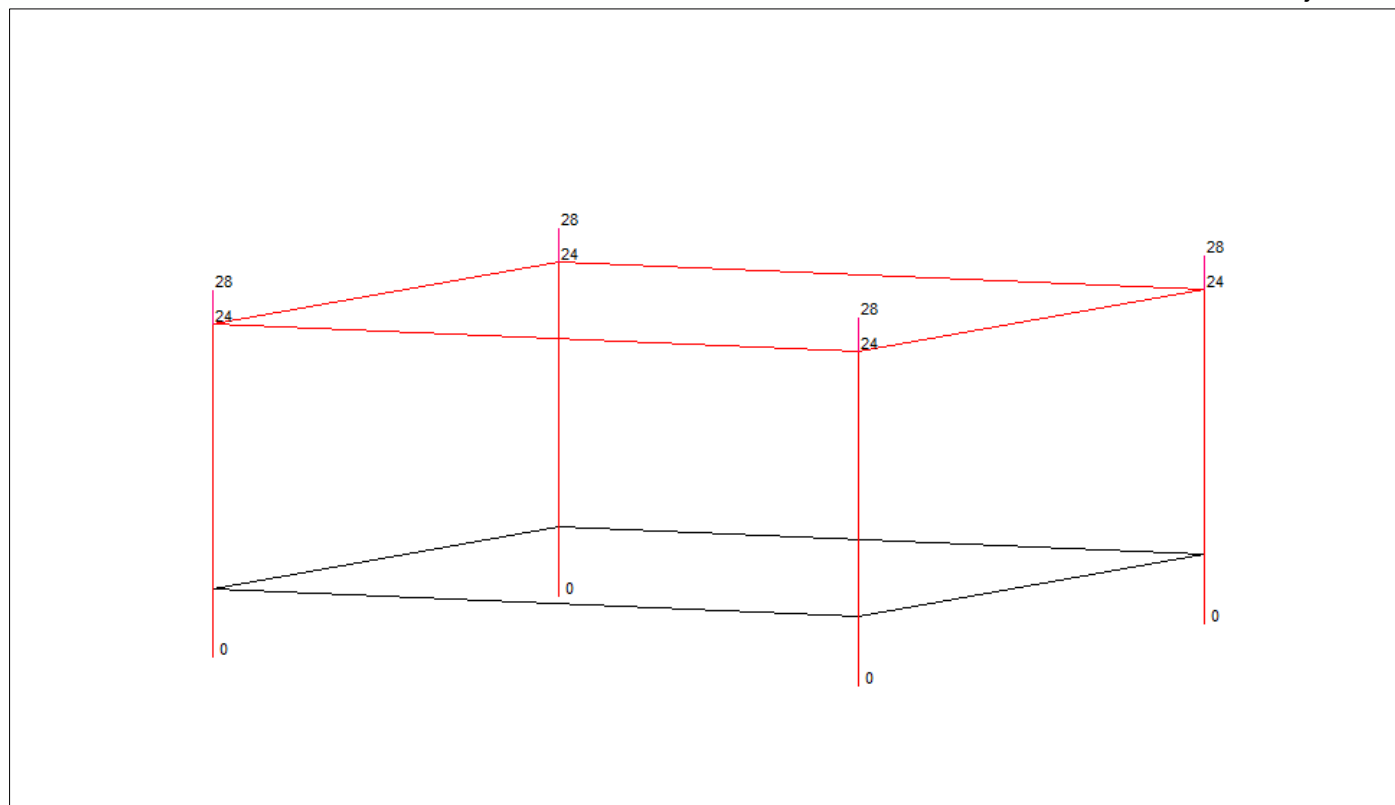
Název:

Ulice:

PSČ:

Telefon:

Bezejmenná



Aktuální zobrazení: Celková stavba (3D)

Údaje o dostatečné vzdálenosti v cm

Zákazník/objednatel:

Číslo zákazníka: RD_KYJE

Jméno:

Ulice:

PSČ: --

Údaje pro výpočet:

Volba třídy ochrany před bleskem: III

Proudové zatížení: 100 kA

k_m - Izolační hodnota k_m : 0.5

Úroveň potenciálu: -1 m

Projekt:

Číslo projektu: RD_KYJE

Název projektu:

Ulice:

PSČ: --