

Technická zpráva

Podklady

Návrhy řešení od jednotlivých zpracovatelů technologií.

Výkresy stavební části.

Požadavky zadavatele.

Stanovisko ČEZ Distribuce a.s. žádost na ČEZ si vyřizuje investor.

Použité normy a předpisy

ČSN 33 2130	Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2000-1	Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51	Výběr a stavba elektrických zařízení
ČSN 33 2000-5-52	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-523NL	Přiřazení jisticích prvků proti přetížení k vodičům a kabelům
ČSN 33 2000-5-54	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6	Revize
ČSN 33 2000-7-701	Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory
ČSN 73 4301	Obytné budovy
ČSN EN 62305	Ochrana před bleskem
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

Upozornění projektanta na novou edici norem ČSN.

Dokumentace je vypracována dle zákonů, vyhlášek, předpisů a norem platných v době zpracování projektu.

Napájecí napěťová soustava

Přívodní vedení - do RE a podružných rozvaděčů: 3 PEN ~ 50 Hz, 400/230 V / TN-C

Vnitřní rozvody – světelné a zásuvkové rozvody: 3 NPE ~ 50 Hz, 400/230 V / TN-S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

dle ČSN 33 2000-4-41

základní

- izolací
- ochranou automatickým odpojením od zdroje
- elektrickým oddělením
- polohou
- zábranou
- bezpečným malým napětím SELV

zvýšená pomocí těchto kombinací

ochranou automatickým odpojením od zdroje a

- doplňujícím pospojováním nebo
- doplňkovou izolací nebo
- proudovým chráničem s vyb. proudem do 30mA

Určení vnějších vlivů

Prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

Společné prostory uvnitř domu – prostory bezpečné

Prostředí: AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1. AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1.

Využití: BA1, BC1, BD1, BE1

Konstrukční materiály: CA1, CB1

Soc. zařízení - koupelny a umývací prostory

Prostředí: AA5, AB5, AC1, AE1, AF1, AG1, AH1. AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1.
Skupina AD zóny 1-2-3 viz ČSN 332000-7-701
Využití: BA1, BC1, BD1, BE1
Konstrukční materiály: CA1, CB1
Poznámka: Instalace bude provedena dle ČSN 33 2000-7-701.

Venkovní prostory – prostory zvlášť nebezpečné

Prostředí: AA7, AB8, AC1, AD4, AE2, AF1, AG1, AH1. AK1, AL1, AM1, AN2, AP1, AQ2, AR2, AS2.
Využití: BA1, BC1, BD1, BE1
Konstrukční materiály: CA1, CB1

Energetická bilance

Název zařízení	Pi (kW)
pračka	2
TČ	18
myčka	2
podlahové vytápění	2
ZTI zás. 10l	2
el. sporák	8
ostatní	6
světla	2
Celkem	32

Instalovaný výkon objektu je 32 kW, předpokládaný maximální současný příkon je 26 kW. Na tento výkon je dimenzována el. přípojka. Podle maximálního současného příkonu 26 kW, čemuž vyhovuje hodnota hlavního jističe 40 A.

Měření spotřeby elektrické energie

Elektroměrový rozvaděč bude proveden jako plastový v pilíři.

V novém rozvaděči bude umístěn 1x elektroměr pro přímé měření, HDO jistič B40/3 a jistič B2/1 pro HDO. Provedení měření musí být provedeno dle platných přípojovacích podmínek.

Kompenzace

Není nutná pro tento charakter odběru.

Způsob technického řešení napájecích rozvodů vč. el. přípojky

Elektrická přípojka

Napojení RE bude provedeno ze skříně HDS, umístěném na hranici pozemku. Přípojka bude provedena kabelem CYKY-J 4x16 uloženým v zemi. Kabel bude ukončen v rozvaděči RE na hlavním jističi B40/3 a potom bude kabel veden do rozvaděče RD na vypínač 40/3.

V souběhu s napájením bude veden kabel CYKY-O 3x1,5 od HDO.

Rozvaděče

Domovní rozvaděč nn RD

Nový rozvaděč RD bude oceloplechový v provedení pod omítku s DIN lištami pro umístění jističů s dostatečnou kapacitou. Z nového rozvaděče RD budou napájeny příslušné zásuvkové a světelné obvody v obou podlažích.

Elektroměrový rozvaděč nn RE

Nový rozvaděč RE bude plastový v provedení v pilíři. Rozvaděče bude v provedení pro 1x přímé dvousazbové měření. Provedení musí být dle platných přípojovacích podmínek.

Způsob uložení kabelů a provedení kabelových tras

Kabely budou ukládány pod omítku, do podlahy a do SDK.

Popis technického řešení osvětlovací soustavy včetně ovládání

Pro svítidla budou vyvedeny vývody ukončené ve svorkovnici. Investor si osadí svítidla dle svého výběru. Projektant doporučuje dodržení min. doporučené osvětlenosti v místnostech dle ČSN 73 4301.

Prostor		Udržovaná osvětlenost \bar{E}_m (lx)	Index oslnění UGR_L	Index podání barev R_a	Výška vodorovné srovnávací roviny nad podlahou (m)
1	Domovní dvory, atria	10	–	–	0
2	Domovní, méně frekventované komunikace	20	25	60	0
3	Vnitřní části domovních vstupů, vstupy do výtahů u objektů s malou frekvencí	50	25	60	0
4	Na místě se jménem uživatele bytu, na zvonkovém tablu a na vstupu do bytu	30	–	–	–
5	Celkové osvětlení obytné místnosti (které se ještě doplňuje místním osvětlením)	50	22	80	0.85
6	Komunikace v bytě	75	22	80	0
7	Obytné kuchyně, šatny, spíže	100	22	80	0.85
8	Sušárny, úschovny kočárků a kol	100	28	60	0,85
9	Domovní, frekventované komunikace včetně vnitřních částí vstupů a vstupy do výtahu – zvýšený pohyb v objektu nebydlících osob	100	25	60	0
10	Domovní prádelny	150	25	80	0.85
11	Koupelny, WC	200	22	80	0.85
12	Domácí dílny, místnost pro domácí práce, mandl	300	22	80	0.85
13	Kuchyňská pracovní linka, varná deska sporáku	300	22	90	–

POZNÁMKY

- 1) Uvedená výška vodorovné srovnávací roviny nad podlahou musí být upravena, je-li činnost vykonávána v jiné výšce (například nižší stoly pro děti a podobně).
- 2) Uživatelé bytů si v rozhodující většině případů zřizují, udržují a užívají celkové i místní osvětlení obytných místností sami podle vlastní úvahy. Pro svítidla celkového osvětlení jsou zpravidla podle projektu rozmístěny vývody světelného obvodu, pro místní osvětlení se využívají zásuvky. Osvětlení ostatních prostorů bytu (příslušenství, hygienická zařízení atd.) se navrhuje v projektu. Podobně je tomu je u domovních komunikací a dalších společných prostorů.

Vypínače budou v polozapuštěném provedení. V případě jejich umístění v nebezpečných prostorech (venkovní prostory apod.) budou osazeny vypínače se zvýšeným krytím min IP44.

Popis technického řešení zásuvkových okruhů

Zásuvky budou v polozapuštěném provedení. V případě jejich umístění v nebezpečných prostorech (venkovní prostory apod.) budou osazeny zásuvky se zvýšeným krytím min. IP44.

Všechny zásuvkové obvody budou napojeny přes proudový chránič s reziduálním proudem 30mA.

Všechny zásuvky budou vybaveny clonkami, které zabrání nechtěnému dotyku s fází.

Technické řešení napojení vzduchotechniky, chlazení, otopných systémů, zdravotní techniky

ZTI

Pro pračku a myčku bude připravena zásuvka 230V/16A.

Pro čerpadlo k jímce dešťových vod JDV bude přivedeno napájení dle zvoleného typu čerpadla.

Projektant zatím předpokládá napájení 230V/16A.

Vytápění

Pro TČ bude přivedeno napájení do místa umístění.

Mezi ekvitermním čidlem umístěným na fasádě a TČ bude připraven kabel JYTY 2x1. Dále bude připraven kabel JYTY 2x1 mezi TČ a prostorový regulátorem.

V koupelnách budou osazeny topné žebříky – investor se v rámci realizace musí rozhodnout, zda chce mít v žebříku i elektrickou topnou tyč. V případě, že bude chtít investor el. ohřev v žebříku, musí být el. instalace provedena dle normy ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Před započítáním prací bude provedena koordinace s ostatními profesemi. Dodavatel elektroinstalace si vyžádá všechny technické údaje od všech zařízení, která budou napojena na elektrickou energii, aby mohlo být připraveno napájení dle potřeby skutečně dodaných zařízení.

Technické řešení připojení požárních systémů, elektrické požární signalizace

AUTONOMNÍ DETEKCE A SIGNALIZACE KOUŘE

Na základě vyhlášky 268/2011, kterou se mění vyhláška 23/2008 musí být všechny RD vybaveny autonomní detektorem kouře se signalizací a to v prostoru chodeb vedoucích k východu.

Realizaci je možné provést dvěma způsoby:

1) Autonomním hlásičem s vlastní akustickou signalizací dle přílohy 5a.

2) Použitím požárního hlásiče napojeného z ústředny kabelem. Instalace se pak musí provést dle článku 5b a hlásič musí být napojen na ústřednu EPS (dle ČSN EN54), nebo EZS (ČSN EN 50131) a zajištěna akustická signalizace. Tato varianta 2 je možná avšak podstatně finančně náročnější. O jejím užití je dobré uvažovat v případě osazení EZS v objektu.

Vypínání objektu

Hlavní vypínač je tvořen hlavním jističem v RE v oplocení.

Technické řešení napojení technologických celků

Pohon příjezdové brány

Pro pohon brány a garážových vrat bude připraven vývod napájení dle požadavku dodavatele zařízení. Ovládání vrat je součástí dodávky zařízení tj. vč. dálkového a místního ovládání.

Napájecí kabel pohonu příjezdové brány bude chráněn svodiči bleskových proudů.

Před započítáním prací bude provedena koordinace s ostatními profesemi. Dodavatel elektroinstalace si vyžádá všechny technické údaje od všech zařízení, která budou napojena na elektrickou energii, aby mohlo být připraveno napájení dle potřeby skutečně dodaných zařízení.

Způsob uložení kabelového nebo jiného vedení vůči stavebním konstrukcím

Souběhy el. a datových vedení

Podle EN 50 174-2 je nutno dodržet v tabulce uvedené vzdálenosti:

Elektro	Data	bez přepážky	přepážka Al	přepážka Fe
nestíněné	nestíněné	200 mm	100 mm	50 mm
nestíněné	stíněné	50 mm	20 mm	5 mm
stíněné	nestíněné	30 mm	10 mm	2 mm
stíněné	stíněné	0	0	0

Slaboproudá zařízení:

Slaboproudé rozvody objektu budou obsahovat následující systémy:

- příjem rozhlasu a televize (STA)

Způsob technického řešení

Příjem rozhlasu a televize (STA)

Pro možný příjem signálu rozhlasu a televize bude na střeše objektu doplněn anténní systém. Odtud bude signál veden na zesilovací a rozbočovací bod a dále k jednotlivým instalovaným zásuvkám. Investor upřesní způsob příjmu signálu (digitální pozemní vysílání nebo satelitní).

Hromosvod

Ochrana objektu před atmosférickým přepětím (úderem blesku) bude provedena podle ČSN EN 62305.

Objekt výpočtově vyhovuje dle normy ČSN EN 62305 do třídy LPS III. Obvod objektu je cca 56m čemuž odpovídá počet svodů 4ks.

Tabulka 4 – Typické hodnoty vzdálenosti mezi svody a mezi obvody vodiči podle třídy LPS

Třída LPS	Obvyklé vzdálenosti m
I	10
II	10
III	15
IV	20

Tabulka 2 – Maximální hodnoty poloměru valící se koule, velikosti ok a ochranného úhlu jsou přiřazeny třídě LPS

Třída LPS	Metody ochrany		
	Poloměr valící se koule r m	Velikost ok W m	Ochranný úhel α°
I	20	5 × 5	Viz obrázek dole
II	30	10 × 10	
III	45	15 × 15	
IV	60	20 × 20	

Revize

Během stavby bude provedena kontrola provedení uzemnění před zalitím do betonu popř. před záhozem ve výkopu. Doporučuje se provádět fotodokumentaci provedení uzemnění.

Po dokončení instalace LPS bude provedena výchozí revize.

Účel revize je zjistit, že:

- LPS odpovídá projektu podle této normy;
- všechny součásti LPS jsou v dobrém technickém stavu a nejsou zkorodovány;
- všechny nově přidané inženýrské sítě nebo konstrukce jsou začleněny do LPS.

Revize se provádí také po změnách nebo opravách, nebo je-li známo, že do stavby udeřil blesk.

Tabulka E.2 – Maximální interval mezi revizemi LPS

Hladina ochrany	Vizuální kontrola (rok)	Úplná revize (rok)	Kritické systémy úplná revize (rok)
I a II	1	2	1
III a IV	2	4	1

POZNÁMKA Systém ochrany před bleskem pro prostředí s nebezpečím výbuchu by měl být vizuálně kontrolován každých 6 měsíců. Elektrická měření instalace by měla být provedena jednou za rok.

Povolené odchylky od ročních termínů revizí by měly být provedeny na cyklus 14 až 15 měsíců tam, kde je účelné provádět měření zemního odporu v různých obdobích roku, aby se získaly údaje o sezonních změnách.

Popis použitého jímacího zařízení

Pro ochranu objektu před úderem blesku bude použita mřížová jímací soustava doplněná pomocnými jímači. Rozteč pomocných jímačů bude cca 5m. Jímací vedení bude provedeno z drátu AlMgSi pr. 8mm upevněného na typových podpěrách dle skutečně použitého typu střešní krytiny. Spoje na střeše budou provedeny pomocí typových svorek z materiálu Al popř. nerez. ocel. Jímací tyče budou uchyceny pomocí typových podstavců dle montážních pokynů zvoleného výrobce.

Jímací vedení vč. svodů bude umístěno v dostatečné vzdálenosti „S“ od všech kovových konstrukčních prvků objektu. V případě instalace kovových stavebních prvků v objektu bude informován dodavatel hromosvodu a bude provedena kontrola dostatečné vzdálenosti „S“ od hromosvodových součástí.

Přiznané svody:

Svody budou rozmístěny po obvodu objektu dle tabulky 4 ($\pm 20\%$) dle dispozice objektu. Svody budou „přiznané“ a budou zakončeny u země nerezovou zaváděcí tyčí 16/2000mm. Jedná se o masivní, časově „stálé“ a dále již bezúdržbové zakončení svodů. Veškeré spoje na střeše budou v nerezovém provedení. Všechny svody jsou v zemi propojeny na základový zemnič objektu.

Popis a provedení uzemnění

Hodnota zemního odporu musí být menší než 10 ohmů.

Přechody drátu je nutno chránit proti korozi asfalt. nátěrem, smrštitelnou bužírkou nebo jiné odpovídající ochrany. Délka ochrany musí činit:

1. na přechodu beton - vzduch: 100 mm v betonu a 200 mm ve vzduchu
2. na přechodu beton - země: 300 mm v betonu a 1000 mm v zemi
3. na přechodu země – vzduch: 300 mm v zemi a 100 mm ve vzduchu

Základový zemnič (typ B)

Základový zemnič bude tvořen páskem FeZn 30x4mm popř. drátem FeZn pr. 10mm, který musí být

- uložený v betonových základech objektu
- min. 50 mm v betonu, vždy pod izolací

Odbočky a připojení základů lze provést klínovými spojkami. Klínové spojky nelze používat v půdě. K dosažení rovného vedení budou při instalaci základového zemniče použity páskové držáky, instalované ve vzdálenosti cca 2 m.

Všeobecně je armování základu elektricky vodivé, kromě dilatace mezi různými částmi stavby, které bude přemostěno flexibilními nebo posuvnými (kluznými) vodiči pospojování.

Popis použitých materiálů a jejich dimenzování

Všechny materiály použité pro jímací vedení a uzemňovací soustavu musí být testovány jako hromosvodní součásti dle ČSN EN 50164. Materiál, tvary a minimální průřezy ploch jímací soustavy, jímacích tyčí a svodů je uveden v tabulce č.6 normy ČSN EN 62305-3.

Materiál, tvary a minimální rozměry zemničů je uveden v tabulce č.7 normy

Napojení různých kovových dílů nebo konstrukcí střechy k jímací soustavě, použití náhodných svodů

Elektrická instalace vyčnívající z ochranného prostoru

Anténní stožáry na střeše stavby budou chráněny jímací soustavou před přímým úderem blesku. Není-li to možné, musí být anténní stožár spojen s jímací soustavou a dílčí bleskové proudy budou ošetřeny uvnitř chráněné stavby pomocí SPD.

Pokud je anténní stožár mimo ochranou zónu oddáleného jímače, nebo pokud je spojen s hromosvodem, musí se na anténní svod použít svodič typ 1. Pokud je stožár v ochranné zóně a je dodržena dostatečná vzdálenost, pak použít svodič typ 2.

Ochrana a bezpečnost při práci

1/ Montážní práce elektro smí provádět organizace mající oprávnění k montážním činnostem v příslušné kategorii elektrotechnické působnosti.

2/ Pracovníci montáže musí mít platné oprávnění, potvrzující příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci, včetně zdravotní způsobilosti.

3/ Pracoviště, t.j. prostory montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek (stavební materiál, rozměrné vybourané předměty a pod.).

4/ Osvětlení pracoviště smí být prováděno z typového rozvodu malého napětí, ze zdroje, opatřeného oddělovacím transformátorem, použitá svítidla mohou být pouze tovární výroby a nepoškozená, opatřená ochrannými koši.

5/ Elektrické nářadí používané při montáži musí být podrobena oficiálním revizním zkouškám, zkoušky musí být opakovány v předepsaných intervalech.

6/ Pomocné prostředky, t.j. žebříky, štafle, plošiny, lešení musí být pouze tovární výroby, řádně evidované a podrobené pravidelným revizím.

7/ Při práci v prostorách s nebezpečím pádu předmětů z výšky musí být používáno ochranných přileb.

8/ Při práci ve výškách musí být dbáno na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy, eventuálně srovnatelnými prostředky k tomu určenými (např. horolezeckými sedačkami).

9/ Výkopy a zemní práce musí být řádně zajištěny a opatřeny vhodnými zábranami a označením, případně bezpečnostním výstražným osvětlením.

10/ Při použití nastřelovací pistole musí mít pracovník platné oprávnění a musí být vybaven předepsanými ochrannými pomůckami. Bezpečnost osob, nacházejících se v přilehlých prostorách, musí být zajištěna vhodnými organizačními opatřeními.

11/ Při svařování a manipulaci s otevřeným ohněm musí být dbáno pravidel požární bezpečnosti, včetně případného vedení požární knihy a stavění požárních asistenčních hlídek.

12/ Na pracovišti musí být vždy k dispozici řádně vybavená lékárna první pomoci, doplněná aktuálním traumatologickým plánem a pracovníci musí být seznámeni s jejím umístěním, dostupností a musí být seznámeni s pravidly první pomoci.

13/ Při manipulaci na elektrických zařízeních musí být dodržována pravidla ochrany před nebezpečným dotykovým napětím dle souboru základních norem řady ČSN 33 2000xx.

14/ Během realizace musí být dodržovány normy ČSN, ON, technické podmínky jednotlivých výrobků a související předpisy. Při montážích musí být dbáno na veškerá nařízení ochrany zdraví a bezpečnosti při práci, včetně dodržování pravidel požární bezpečnosti a zvláštních hygienických předpisů (manipulace s radioaktivními materiály v případě EPS a pod.).

Poznámka: Uvedený přehled opatření bezpečnosti a ochrany zdraví doplňuje projektovou dokumentaci ve smyslu platných předpisů, ale nenahrazuje vlastní bezpečnostní předpisy montážní a dodavatelské firmy k problematice BOZ a požární ochrany.

Veškeré práce mohou vykonávat pouze pracovníci s požadovanou kvalifikací dle vyhl. 50/78Sb.

Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize.