

STAVEBNÍK : STATUTÁRNÍ MĚSTO DĚČÍN, Mírové nám. 1175/5, Děčín
NÁZEV AKCE : MŠ Děčín VI, Moskevská 1044/9 – výměna instalací
PROFESE : ELEKTROTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ
STUPEŇ : Dokumentace k stavebnímu řízení (DSŘ)
ČÍSLO ZAKÁZKY : HB2020.015

Výtisk č.

EL1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah dokumentu :

1. Úvodní část – zadání projektu a obecné požadavky.....	2
1.1 Předmět projektu.....	2
1.2 Rozsah dokumentace	2
1.3 Vstupní informace, podklady a standardy	3
1.4 Základní technické údaje a parametry elektrických zařízení.....	3
1.5 Stanovení podmínek bezpečného provozu elektrických zařízení.....	4
1.6 Stanovení parametrů umělého osvětlení.....	6
2. Technické řešení elektrických rozvodů a instalací.....	6
2.1 Přívod el. energie a hlavní rozvody NN v objektu	6
2.2 Koncové obvody silnoprůdové elektroinstalace.....	7
2.3 Zařízení elektronických komunikací (slaboprůdová zařízení)	8
3. Závěrečná část – dodatky, přílohy	8
3.1 Realizační a provozní pokyny (bezpečnost práce)	8
3.2 Přehled zpracovaných dokumentů, norem a předpisů	9

VYPRACOVAL : Ing. Hynek BUREŠ

DATUM : 09 / 2020

PODPIS :

1. Úvodní část – zadání projektu a obecné požadavky

1.1 Předmět projektu

Předmětem této části dokumentace je výměna vnitřní elektroinstalace stávajícího objektu mateřské školy v rozsahu dokumentace projektu pro stavební řízení a zadání stavby.

Vzhledem k vývoji legislativy, technické normalizace a inovacím výrobků se doporučuje v případě realizace stavby později než cca. 1 rok od vydání projektové dokumentace prověřit platnost citovaných předpisů a norem a zvážit případně aktualizaci technického řešení.

1.2 Rozsah dokumentace

Silnoproudá elektrická zařízení NN

V tomto oboru projekt **řeší**

- vedení navazující na stávající elektrickou přípojku nízkého napětí a úpravu technických parametrů odběrného zařízení zákazníka připojeného k energetické distribuční soustavě (sloučení dvou stávajících odběrných míst spolu s výměnou elektroměrového rozvaděče);
- nové hlavní vnitřní rozvody a rozvaděče NN vnitřní elektroinstalace;
- koncové obvody elektroinstalace, zahrnující napájení a ovládání elektrických spotřebičů a zařízení, včetně návrhu rozmístění napojovacích bodů a koncových prvků v interiéru (určité části stávajících koncových obvodů mohou být zachovány, v závislosti na jejich technickém stavu);
- světelně technickou dokumentaci, v níž je výpočetními metodami na základě vyhodnocení denního osvětlení navrženo umělé osvětlení tak, aby světelnětechnické parametry odpovídaly normovým hodnotám dle ČSN EN 12464-1 (specifikace a rozmístění svítidel, viz příloha **EL2**);
- v rámci projektovaných zařízení veškerá opatření pro zajištění bezpečného a spolehlivého provozu předepsaná právními předpisy a technickými normami ve vztahu k bezpečnosti osob, ochraně zdraví a majetku při zachování dlouhodobě spolehlivé funkce všech instalovaných zařízení.

V tomto oboru projekt **neřeší**

- elektrickou přípojku nízkého napětí a přípojkovou skříň (stávající, ve správě energetické distribuční společnosti);
- zásahy do el. zařízení mimo zájmový prostor a do zařízení, které se stavbou nesouvisí; v případě výskytu el. rozvodů nebo zařízení nebo jiných okolností, které nejsou zaznamenány v podkladech a které mohou být stavbou ohroženy nebo narušeny, je nutno situaci řešit operativně jako vícepráce;
- specifikaci a dodávku zařizovacích předmětů, zařízení jiných profesí a technologií (pouze příprava pro jejich připojení dle návodů a požadavků stavební připravenosti);
- zařízení vnější ochrany před přímým úderem blesku (stávající hromosvod, není předmětem zadání).

Slaboproudá zařízení (elektronické komunikace)

V tomto oboru projekt **řeší**

- strukturovanou kabeláž vnitřní počítačové sítě (LAN) se stávajícím bezdrátovým připojením k internetu;
- rozvody domovního videotelefonu (demontáž a opětovnou montáž vnitřních částí s výměnou vedení).

V tomto oboru projekt **neřeší**

- přípojky sítí elektronických komunikací (stávající telefonní přípojka není využívána);
- instalaci systémů elektronických zabezpečovacích zařízení (PZTS, CCTV, EPS apod.);
- systémy plošného nebo zónového ozvučení vnitřních prostorů;
- datové a sdělovací trasy mimo projektovaný objekt;
- anténní systémy a rozvody pro příjem rozhlasu a televize;
- specifikaci a dodávku koncových zařízení, která se k instalaci připojují pohyblivými přívody.

Zařízení pro měření a regulaci

Zařízení pro měření a regulaci (automatická regulace zdroje tepla) je součástí dodávky technologie vytápění a ZTI.

1.3 Vstupní informace, podklady a standardy

Stupeň a určení dokumentace projektu

Projektová dokumentace je zpracována ve stupni dokumentace pro ohlášení udržovacích prací, resp. pro vydání stavebního povolení v elektrotechnických oborech techniky prostředí staveb (silnoproudá zařízení a elektronické komunikace).

Nad rámec obsahu projektu ke stavebnímu řízení je na objednávku zadavatele dokumentace zpracována jako zadávací (pro výběr zhotovitele stavby); obsahuje technickou specifikaci a množství materiálu (výkaz výměr) a zpřesňuje umístění elektrických předmětů a přípojných bodů (rozhraní) pro koordinaci se souvisejícími profesemi, technologiemi a interiérem.

Technické podklady k vypracování projektové dokumentace

Základním podkladem pro vyprojektování elektrotechnických zařízení je soubor původní dokumentace stávajícího stavu a stavební část projektu doplněná informacemi zjištěnými na místě a převzatými z projektů souvisejících profesí.

Zpracování legislativních a normativních požadavků

Při projektování, montáži a provozování el. zařízení je nutno respektovat platné zákony a vyhlášky zveřejněné ve Sbírce zákonů České republiky a platné normy v systému technické normalizace ČR a EU (v případě nesrovnalostí jsou tyto dokumenty vždy nadřazeny projektu).

Při realizaci je nutno respektovat technické podmínky instalace a připojování konkrétních výrobků; v případě přísnějších požadavků jsou tyto vždy nadřazeny projektovanému technickému řešení a při montáži musejí být dodrženy.

Základní požadavky na výběr, dodávku a instalaci zařízení

Veškeré výrobky – součásti elektroinstalace musejí být určeny pro použití v ČR, označeny dle zákona č. 102/2001 Sb. o obecné bezpečnosti výrobků a na žádost investora je dodavatel povinen poskytnout na použité výrobky prohlášení o shodě vydané podle zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů a předpisů souvisejících.

Součástí dodávky veškerého zařízení musí být technická dokumentace skutečného provedení, na jejímž základě bude provedena výchozí revize.

1.4 Základní technické údaje a parametry elektrických zařízení

Napěťové soustavy a druhy sítí, energetická bilance

Projektovaný objekt je připojen k energetické distribuční soustavě ČEZ Distribuce, a.s. na napěťové hladině NN. V objektu jsou ve stávajícím stavu dvě odběrná místa (s rezervovaným příkonem vyjádřeným hodnotou jističů před elektroměry **3x 25A** a **1x 25A**), v rámci úprav hlavních rozvodů dojde k jejich sloučení do jednoho odběrného místa.

Napěťová soustava: 3PEN, ~50 Hz, 400 V/TN-C (energetická rozvodná síť)
3N+PE, ~50 Hz, 400 V/TN-C-S (vnitřní elektroinstalace)

Instalované příkony (podklady pro úpravu odběrného místa, dimenzování a jištění) :

- osvětlení 1,0 kW
- el. příprava pokrmů 16,0 kW
- ostatní spotřebiče 9,0 kW

Součet – instalováno CELKEM : 26,0 kW

Soudobý příkon objektu : max. 19,0 kW

Hlavní jistič před elektroměrem : 3x 32 A (vypínací charakteristika – typ B)

Stupeň důležitosti dodávky el. energie (dle ČSN 34 1610) :	stupeň 3 (bez zvláštních opatření)
Charakter odběru (dle přílohy 7 vyhl. 51/2006 Sb.) :	odběrné místo typu T3
Typ měření (ve smyslu vyhl. MPO č. 82/2011 Sb.) :	měření přímé , typ C
Zpětné vlivy na síť distributora :	bez zpětných vlivů
Kompenzace účinníku :	bez kompenzace

1.5 Stanovení podmínek bezpečného provozu elektrických zařízení

Klasifikace vnějších vlivů na elektrická zařízení a bezpečnosti prostorů

Součástí této projektové dokumentace je *Protokol o určení vnějších vlivů* (příloha **EL3**), které působí nebo mohou nepříznivě působit na elektrotechnická zařízení, nebo které by mohly způsobit ohrožení bezpečnosti. Projekt řeší příslušná opatření pro bezpečný provoz v daném prostředí.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude provedena dle společných hledisek v ČSN EN 61140 ed. 2 zejména metodami ochrany před nebezpečným dotykem uvedenými v ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 pro elektrické instalace NN při respektování všech souvisejících normativních dokumentů.

Základní ochrana – před přímým dotykem (živých částí) obecně:

- izolací, kryty nebo přepážkami,
- omezením velikosti napětí, ustáleného proudu a náboje.

Ochrana při poruše základní izolace (ochrana před výskytem nebezpečného napětí na neživých částech přístupných dotyku) – normální ochrana:

- automatickým odpojením postižené části (obvodu) od zdroje v sítích TN,
- dvojitou nebo zesílenou izolací (může sloužit i jako ochrana zvýšená).

Normální ochranu je v předepsaných případech nutno doplnit pro dosažení ochrany zvýšené:

- doplňujícím pospojováním (doplňující prostředek ochrany automatickým odpojením od zdroje),
- chráničem s $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ (doplňující prostředek základní ochrany i ochrany při poruše).

Ochrana před nadproudy, jištění, zkratová odolnost

Ochrana elektrických zařízení před nadproudy bude provedena dle ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 jištěním nadproudovými jistíci prvky, přičemž je třeba brát zřetel na zkratovou odolnost a na selektivitu kaskády jisticích přístrojů.

Dimenzování el. obvodů s ohledem na úbytky napětí, ekonomická optimalizace el. vedení

Dle typu připojovaných zařízení je nutno dodržet předepsané úbytky napětí; při správném dimenzování elektrických vedení z hlediska dovolených proudů a impedance smyček zpravidla vyhovují i výsledky kontroly úbytků napětí a ztrát oteplením vedení (hospodárnosti).

Ochrana před vznikem požáru nebo poškozením v důsledku oteplení el. zařízení

Opatření k ochraně před následky oteplení průchodem el. proudu musejí být účinná nejen při zatížení jmenovitými proudy, ale i při poruchách přetížením nebo zkratem až do doby vypnutí obvodu jisticím prvkem. Případné oteplení vlivem přechodového odporu na špatném kontaktu nesmí způsobit zahoření ani při nejvyšších provozních prouděch a teplotách.

Při instalaci elektrických zařízení na hořlavé podklady nebo do hořlavých hmot je nutno používat výhradně přístroje, instalační a úložné materiály, které jsou určeny pro montáž na konstrukce odpovídající třídy reakce na oheň. Jestliže elektrotechnické výrobky příslušné označení nemají, je třeba provést dodatečná opatření pro jejich účinné oddělení od hořlavých hmot. Třída reakce na oheň potenciálně hořlavých materiálů ve styku s elektrickým zařízením musí být prokázána jejich výrobcí, jinak se musí provádět opatření odpovídající nejhorší variantě (třída „F“).

Vlivy elektroinstalace na ohrožení při požáru nebo jiné živelné události

Elektroinstalace nesmí významně zhoršovat ohrožení v případě požárů, povodní a jiných živelných událostí. V první řadě musí být umožněno bezpečné odepnutí od sítě osobou bez elektrotechnické kvalifikace prostřednictvím dostupného a řádně označeného vypínacího zařízení HLAVNÍ VYPÍNAČ. Elektrické rozvody a jejich způsob uložení nesmí umožnit šíření ohně ani při hoření uvolňovat jedovaté zplodiny nebo způsobit odpadávání či odkapávání hmot na únikových cestách (viz podmínky požárně bezpečnostního řešení stavby). Nouzové osvětlení únikových cest musí zůstat v provozu od vypuknutí události po minimální dobu stanovenou příslušným předpisem a PBR.

Ochrana před mechanickým namáháním, resp. poškozením součástí elektroinstalace

Způsob uložení vedení a instalace elektrických předmětů musí vždy odpovídat technickým podmínkám výrobků, vlastnostem stavebních konstrukcí, vnějším vlivům a požadavkům požárně bezpečnostního řešení. Pro ukládání vedení musí být užíván vhodný úložný a upevňovací materiál, který nezpůsobuje mechanické namáhání svorek, nepoškozuje izolaci vodičů a nenarušuje konstrukce krytů. Všechny spoje vedení musejí být trvanlivé, musejí odolávat provozním podmínkám a s výjimkou nerozebratelných spojení trvalého charakteru (lisovaných spojů) musejí být přístupné pro údržbu a revize. Při ukládání vedení pod omítku se doporučuje využívat zóny předepsané ČSN 33 2130 ed. 3.

Ochrana před bleskem

Podle §36 vyhl. 268/2009 Sb. musí ochrana před bleskem být součástí všech staveb, kde by blesk mohl zapříčinit smrt nebo úraz osob (riziko R1) nebo způsobit nepřijatelné hmotné škody na majetku (riziko R4; přípustné riziko škod na majetku určuje stavebník a hodnota je rozhodující pro pojištění stavby).

Koncepce ochrany před bleskem spočívá v souboru opatření pro omezení ztrát dle jednotlivých typů rizik výpočtem dle ČSN EN 62305-2 ed. 2 na přijatelnou úroveň, přičemž je současně stanovena požadovaná úroveň ochrany (LPL) dle ČSN EN 62305-1 ed. 2 a jí odpovídající třída systému ochrany před bleskem (LPS) dle ČSN EN 62305-3 ed. 2. Pro ochranu před přímým zásahem blesku se volitelně zřizuje vnější LPS (hromosvod) a k ochraně před zavlečením bleskových proudů do vnitřních instalací se vždy instaluje vnitřní LPS (vyrovnání potenciálu včetně svodičů přepětí odpovídajících požadované LPL) s připojením na společnou uzemňovací soustavu.

Vnější LPS objektu je stávající hromosvod dle ČSN 34 1390 (není předmětem tohoto projektu, pro účel výpočtu rizika zařazen jako LPS IV). Dřívější koncepce ochrany před bleskem připouští vyšší, z hlediska současných norem nepřijatelné riziko poškození elektronických zařízení a zejména těch, která jsou trvale připojena k elektroinstalaci. Nová koncepce předepisuje zvýšení počtu paralelních cest pro svedení bleskových proudů do země a vytvoření Faradayovy klece, což vyžaduje i zemní práce pro uzemnění; doporučuje se zrealizovat v budoucnu.

Z hlediska vlivu blízkých úderů blesku a možných zásahů inženýrských sítí je požadovaná úroveň ochrany LPL III-IV.

Výpočet rizika ohrožení bleskem viz příloha EL2.

Ochrana před účinky přepětí

Ochrana před účinky impulsního přepětí dle ČSN 33 2000-4-443 ed. 3 navazuje na ochranu před bleskem, spočívá v koordinaci izolace, ve schopnosti odvedení energie přepětíových impulsů zavlečených do vnitřní elektroinstalace a omezení zbytkového napětí, které proniká do vnitřních elektrických rozvodů, na přijatelnou úroveň. Projekt předpokládá zavedení koordinované třístupňové ochrany elektroinstalace se svodiči bleskových proudů a přepětí SPD podle ČSN 33 2000-5-534 ed. 2, přičemž 3. stupeň (jemná ochrana) není projektována jako součást pevné elektroinstalace.

Pro řádnou koordinaci izolace musejí být všechny součásti vnitřní elektroinstalace NN včetně připojených spotřebičů typově zkoušené na jmenovitou odolnost proti přepětí shodnou nebo vyšší než napěťová ochranná hladina v místě instalace, tedy zařízení kategorie normální impulzní napěťové výdržnosti kategorie II, min. 2,5kV. V případě připojování zařízení s redukováným jmenovitým impulzním napětím 1,5kV (kategorie přepětí I – citlivá elektronická zařízení) je nutné bezprostředně u chráněného zařízení doplnit i 3. stupeň SPD (mimo pevnou elektroinstalaci).

1.6 Stanovení parametrů umělého osvětlení

Umělé osvětlení pracovních prostorů a ostatních prostorů provozoven

Součástí projektu elektroinstalace je technické řešení umělého osvětlení všech projektovaných prostorů. Osvětlení pracovních, pobytových prostorů a příslušenství musí odpovídat platné legislativě a světelnotechnickým normám.

Návrh osvětlení pracovních prostorů a pobytových prostorů pro děti a zaměstnance posuzuje v případě stavebního řízení příslušné pracoviště krajské hygienické stanice, pro tento účel je součástí předání projektu podrobná výpočtová příloha (viz část **EL2**). Umělé osvětlení ostatních prostorů (příslušenství, vnitřní komunikace) je navrženo orientačně tokovou nebo srovnávací metodou tak, aby byly splněny normové požadavky.

2. Technické řešení elektrických rozvodů a instalací

Podrobnosti technického řešení jsou dle stupně zpracování projektové dokumentace součástí výkresové dokumentace.

Veškeré stávající elektrické rozvody a zařízení v objektu budou mimo výslovně vyjmenované případy odpojeny a zdemontovány.

2.1 Přívod el. energie a hlavní rozvody NN v objektu

Elektrická přípojka, přípojková skříň

Přípojková skříň je stávající na fasádě, se závitovými pojistkami 40A (spravuje energetická distribuční společnost).

Hlavní vedení (z přípojkové skříně k elektroměrům)

Z přípojkové skříně bude provedeno nové vedení k elektroměru kabelem CYKY-J 4x 16mm² pod omítkou fasády.

Měřicí odběrné zařízení

Měřicí odběrné zařízení obchodního měření elektrické energie musí být dle připojovacích podmínek instalováno na vždy přístupném místě, konstrukce a uspořádání zařízení musí umožňovat normalizovanou montáž elektroměru a spolehlivé zaplombování krytů neměřených částí včetně „nulové“ sběrnice. Hlavní jistič před elektroměrem musí být schváleného provedení (do 63A s barevnou ovládací páčkou). Výška středu elektroměru je předepsána v rozmezí 1,0-1,7 m (spodní hrana elektroměrové rozvodnice min. 600mm) nad upraveným povrchem.

Elektroměrová rozvodnice **RE** nově osazena na přístupném místě fasády v závětrí objektu jako zapuštěná typově vyzbrojená plastová elektroměrová skříň venkovního provedení (krytí min. IP44/20).

Zapojení elektroměrové rozvodnice bude pro přímé třífázové jednosazbové měření odběru. Hlavní jistič před elektroměrem **3x 32A** vypínací charakteristiky typu **B** bude sloužit současně i jako zařízení umožňující bezpečné vypnutí přívodu elektřiny do objektu (označený jako **HLAVNÍ VYPÍNAČ** a **VYPNI V NEBEZPEČÍ**).

Hlavní rozvody a rozvaděče v objektu

Přívod z elektroměrové rozvodnice do hlavního rozvaděče bude proveden kabelem CYKY-J 4x 10mm². Hlavní rozvaděč objektu **RH/R1** bude osazen v chodbě přízemí objektu v místě stávajícího rozvaděče výdejny stravy, obsahuje i vývody pro 1.n.p. Podružně budou připojeny rozvodnice **R2** (1.p.p. bývalý byt) **R3** (1.p.p. technické podlaží) a **R4** (2.n.p. a půda).

Uspořádání elektrických obvodů v rozvaděcích je navrženo s ohledem na rovnoměrné zatěžování přístrojů a všech tří fází sítě. K jištění vývodů budou použity drobné jističe jmenovitých proudů dle dimenze připojených vodičů (mimo výslovně uvedené případy nejsou určeny k ochraně před přetížením připojených spotřebičů ani jejich provoznímu ovládní). K doplnění ochrany před nebezpečným

dotykem budou vybraným skupinám vývodů předřazeny proudové chrániče s $I_{\Delta n} = 0,03A$ dimenzované na jmenovitý proud sběrnice.

V rozvodnici **RH** je projektováno osazení 3-pólového kombinovaného svodiče bleskových proudů (SPD typu T1+T2) s hodnotou $I_{imp} = 12,5kA/pól$. V podružných rozvodnicích je navrženo osazení 4-pólových svodičů přepětí (SPD typu T2). V případě, že budou v navazující elektroinstalaci instalovány přepětové ochrany T3, musí být v rozvaděči umístěn štítek s upozorněním a označením příslušných vývodů (možné poškození při měření izolačního stavu prováděného při revizích).

Na přívodu hlavní rozvodnice **RH** bude rozdělen kombinovaný ochranný vodič PEN na střední vodič N a samostatný ochranný vodič PE. Střední vodič N již nesmí být nikde v elektroinstalaci spojen s ochranným vodičem nebo s neživými částmi. Bod rozdělení vodiče PEN bude propojen s ochrannou přípojnici hlavního pospojování (ekvipotenciální přípojnici) **EP**.

Dodávka každého rozvaděče musí obsahovat identifikační štítek s označením CE a průvodní doklady (technickou dokumentaci a ES prohlášení o shodě; výrobce musí mít rovněž k dispozici protokol o ověření návrhu). Nebo při vhodném výběru všech komponentů a důsledném dodržení návodů lze malé rozvodnice vyzbrojit podle potřeby přímo na stavbě jako úplné kryty přístrojů podle ČSN EN 60670-24. Jisticí a ochranné přístroje vývodů budou označeny v souladu s výrobní dokumentací, při zapojování vývodů se doporučuje přidat textové popisy pro snadnější orientaci uživatele. Hlavní rozvodnice **RH** bude konstrukčně řešena jako zapuštěná prefabrikovaná oceloplechová skříň pro vnitřní instalaci, s dvířky, krytí min. IP40/20C, podružné rozvodnice budou zapuštěné plastové s dvířky, krytí min. IP40/20C.

2.2 Koncové obvody silnoprůdové elektroinstalace

Vnitřní elektrické rozvody NN budou provedeny měděnými instalačními kabely s izolací PVC (CYKY), odpovídajícími počtem žil a průřezy účelu a jmenovitým proudům v jednotlivých obvodech elektroinstalace. Barevné značení žil musí odpovídat ČSN 33 0166 ed.2; pro napájecí větve mimo odbočky k spínacím nebo řídicím přístrojům budou vždy použity kabely se středním a ochranným vodičem. Uložení kabelů bude převážně ve zdivu pod omítkou a v dutinách stavebních konstrukcí.

Pro připojování elektrických spotřebičů a jejich příslušenství mimo pevné stavební konstrukce (např. propojení komponent měření a regulace systému ústředního vytápění) je možné při volném uložení vedení využívat ohebné vodiče (platí i pro vedení v lištách nebo elektroinstalačních trubkách).

Návrh rozmístění instalačních přístrojů a přípojných bodů je obsahem půdorysných plánů elektroinstalace. Výběr designu elektroinstalačního materiálu, přesné polohy vývodů a ovládacích prvků lze přizpůsobit interiéru, požadavkům zadavatele (požadavky musejí být předloženy nejpozději v průběhu realizace hrubých el. rozvodů), instalačním návodům spotřebičů a zařízení, vnějšími vlivům a případným dalším koordinačním faktorům. Připojení technologií TZB a zařizovacích předmětů má být prováděno vždy v součinnosti s jejich dodavateli.

Stávající rozvody a zařízení

V objektu již byly prováděny dílčí úpravy elektroinstalace, a to v 1.n.p. v přístavbě šatny a v prostoru výdejny jídla. V těchto prostorech je možné využít zachovalé části kabelových rozvodů, ale doporučuje se vyměnit všechny opotřebované koncové prvky. Všechna stávající svítidla budou nahrazena energeticky úspornými LED svítidly.

Světelné a zásuvkové obvody

Návrh vnitřního umělého osvětlení pracovišť navazuje na provedený výpočet umělého osvětlení (viz příloha **EL2**). Pro vnitřní osvětlení budou použita technická interiérová a průmyslová svítidla vhodného provedení dle vnějších vlivů. Typy a rozmístění dané výpočtem smí být zadavatelem změněno pouze po dohodě s projektantem za podmínky prokazatelného vyhovění výpočtu osvětlení s upravenými parametry zadání (viz podmínky platnosti výpočtu).

Pro umělé osvětlení ostatních prostorů budou instalována vhodná technická svítidla v návaznosti na požadované parametry osvětlení, elektrické vlastnosti a krytí dle specifikací ve výkresové části, případně dohodou podle výběru zadavatele.

Nouzové osvětlení

Pro bezpečný únik osob v případě požáru nebo jiného ohrožení bude instalováno nouzové osvětlení únikových cest autonomními nouzovými svítilny (s vlastními akumulátory el. energie pro dobu svícení min. 60 minut) opatřenými orientačními piktogramy s vyznačeným směrem úniku.

Připojení elektrických spotřebičů

Všechna instalovaná zařízení budou připojena k napájení vždy v souladu s instalačními návody, resp. technickými podmínkami připojení specifikovanými jejich výrobcem – pevnými, poddajnými nebo pohyblivými přívody. U pevně připojených tepelných spotřebičů je vždy nutno zajistit možnost bezpečného odpojení všech pracovních vodičů. Pro elektrické spotřebiče s pohyblivými přívody budou instalovány vhodně umístěné zásuvky. Pro připojení jednofázových el. spotřebičů příkonu 2kW a vyšších budou připraveny samostatně jištěné zásuvky.

Přesné umístění a provedení všech vývodů je nutné koordinovat s instalačními návody el. spotřebičů a zařízení a s požadavky uživatele (navržené rozmístění představuje typickou možnost řešení).

Připojení zařízení souvisejících profesí (ZTI, ÚT, VZT)

Pro napájení technologie ústředního topení budou připraveny samostatně jištěné zásuvky pro dva plynové kotle a samostatně jištěný vývod pro kompaktní regulátor, z něhož budou napájena oběhová čerpadla a servopohony ventilů. V souvislosti se zřízením nového zdroje tepla budou demontovány všechny elektrické bojler v objektu.

2.3 Zařízení elektronických komunikací (slaboproudá zařízení)

Vnitřní telefonní rozvody, počítačová síť LAN a příprava na připojení k internetu

Vnitřní datové rozvody (LAN) budou provedeny formou kabeláže UTP cat.5e pro počítačovou síť Ethernet hvězdicově z uzlu v datovém rozvaděči u kanceláře do komunikačních zásuvek a dvojzásuvek v designu domovních přístrojů. Pro možnost pokrytí vnitřních prostorů signálem bezdrátové sítě Wi-Fi (WLAN) se předpokládá zachování vnitřního přístupového bodu v 2.n.p. Připojení k internetu je stávající bezdrátové. Technické řešení datových rozvodů se doporučuje koordinovat se stávajícím poskytovatelem připojení k internetu.

Domovní telefon

V objektu je provozován stávající videotelefon od vstupu do objektu přes šatny dětí se dvěma vnitřními nástěnnými telefony. V souvislosti s úpravou rozvodů se předpokládá výměna vedení při zachování stávajících koncových zařízení. Napájecí zdroj bude umístěn v rozvodnici **RH/R1**.

3. Závěrečná část – dodatky, přílohy

3.1 Realizační a provozní pokyny (bezpečnost práce)

Zatřídění vyhrazených elektrických technických zařízení

Z hlediska vyhlášky č. 73/2010 Sb. se v projektovaném objektu vyskytují vyhrazená elektrická zařízení třídy II., skupiny D, tedy bez oznamovací povinnosti u orgánu státního odborného dozoru.

Bezpečnost práce na staveništi

Zhotovitel musí zajistit odborné vedení provádění stavby. Účastníci stavebních prací jsou povinni dodržovat ustanovení právních předpisů vztahujících se k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Pracovníci musejí být prokazatelně vyškoleni a musejí používat ochranné pomůcky a prostředky. Všechny činnosti na elektrických zařízeních se musí provádět v souladu s ČSN EN 50110-1, ed. 3 a národními předpisy citovanými v ČSN EN 50110-2, ed. 2.

Montáž zařízení

Práce na elektrickém zařízení NN smějí vykonávat pouze kvalifikované osoby způsobilé k činnosti podle vyhl. ČÚBP č. 50/1978 v platném znění.

Je v zájmu všech stran, aby veškeré elektromontážní práce byly provedeny odborně a po řemeslné stránce řádně a kvalitně.

Nakládání s odpady

Vzniklý odpad bude roztríděn podle jednotlivých druhů a bude s ním naloženo dle platných předpisů. Za nakládání se vzniklými odpady při realizaci stavby odpovídá dodavatel stavebních prací jako jejich původce. Doklad o jeho ekologické likvidaci nebo recyklaci včetně přepravních obalů od dodávaných materiálů je povinen předložit při kolaudaci.

Uvedení do provozu

Předání celého díla nebo jeho částí zadavateli se řídí smluvními podmínkami a obecně platnými zákonnými předpisy. Uvedení do provozu je podmíněno výchozí revizí podle ČSN 33 2000-6 ed. 2. Revizní technik současně stanoví i termín následující periodické revize podle typu objektu a vnějších vlivů v souladu s ČSN 33 1500.

Provoz zařízení

Elektrická zařízení musejí být udržována ve stavu odpovídajícím platným předpisům a technickým normám. Údržbu směřují provádět osoby znalé dle ČSN EN 50110-1 ed. 3, ovládání a obsluhu včetně manipulace s přístroji přístupnými laické obsluze v rozvaděcích směřují provádět osoby bez elektrotechnické kvalifikace (osoby seznámené).

Při provozu elektrotechnických zařízení musí být po celou dobu životnosti dodržovány bezpečnostní pokyny k užívání, kontrolám a údržbě všech instalovaných komponent a elektroinstalace jako celku. Zde je nutno zdůraznit zejména provozní zkoušky vypnutí proudových chráničů zkušebním tlačítkem (zpravidla 1x za tři měsíce) a pravidelnou kontrolu indikačních prvků funkčnosti přepětiových ochranných. V případě zjištění závad nebo neobvyklých projevů – opakované samočinné vybavování jističů a ochranných prvků, příznaky podpětí, přepětí, přehřívání vodičů nebo přístrojů (změna barvy, deformace tvaru, sálání tepla, zápach) neprodleně vypnout postiženou část elektroinstalace a bezodkladně zajistit odborný servisní zásah.

3.2 Přehled zapracovaných dokumentů, norem a předpisů

Seznam podkladů

Pro vypracování projektové dokumentace byly využity tyto podklady:

- rozpracovaná stavební část projektové dokumentace včetně souvisejících profesí
- stavební dokumentace stávajícího stavu objektu
- internetové mapové podklady, letecké a pozemní snímky společností Google Inc. a/nebo Seznam.cz, a.s.

Seznam zapracovaných právních předpisů, technických norem a odborné literatury

V projektu jsou zapracovány a při realizaci je nutno respektovat zejména tyto předpisy a normy:

- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MMR č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu
- Vyhláška MMR č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MMR č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření ve znění vyhl. 63/2013 Sb.
- Zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška ERÚ č. 16/2016 Sb. o podmínkách připojení k elektrizační soustavě
- Vyhláška MPO č. 82/2011 Sb., o měření elektřiny a o způsobu stanovení náhrady škody při neoprávněném odběru, neoprávněné dodávce, neoprávněném přenosu nebo neoprávněné distribuci elektřiny, ve znění vyhl. ERÚ 476/2012 Sb.
- Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky, v aktuálním znění
- Nařízení vlády č. 118/2016 Sb. o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh
- Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky
- Nařízení vlády č. 117/2016 Sb. o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh

- Vyhláška č. 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Vyhláška MV č. 23/2008 Sb., ve znění vyhl. 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech v úplném znění zákona č. 106/2005 Sb. a pozdějších předpisů
- Vyhláška MŽP v dohodě s MF 352/2005 Sb. o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady
- ČSN EN 50110-1 ed. 3 – Činnosti na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 50110-2 ed. 2 – Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky
- ČSN EN 50160 ed. 3 (33 0122) – Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
- ČSN 33 0165 ed. 2 – Značení vodičů barvami nebo číslicemi – Prováděcí ustanovení
- ČSN 33 0166 ed. 2 – Označování žil kabelů a ohebných šňůr
- ČSN 33 1310 ed. 2 – Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 1500 – Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN EN 60529 – Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
- ČSN EN 61140 ed. 3 – Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN 33 2000-1 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-42: Bezpečnost – Ochrana před účinky tepla
- ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 – Elektrické instalace budov – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-443 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-44: Bezpečnost – Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením – Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
- ČSN 33 2000-4-444 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-444: Bezpečnost – Ochrana před napětíovým a elektromagnetickým rušením
- ČSN 33 2000-4-46 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-46: Bezpečnost – Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – Elektrická 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 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení – Spínací a řídicí přístroje (+ oddíly vydané samostatně)
- 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 2000-5-559 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-559: Výběr a stavba elektrických zařízení – Svítidla a světelná instalace
- ČSN 33 2000-5-56 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení – Zařízení pro bezpečnostní účely
- ČSN 33 2000-6 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
- 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 2000-7-713 – Elektrická instalace budov – Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Oddíl 713: Nábytek
- ČSN 33 2000-7-715 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-715: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Světelná instalace napájená malým napětím
- 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 2000-7-xxx ...další oddíly normy v případě výskytu jednoúčelových zařízení, pro které jsou určeny
- TNI 33 2000-7 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech.
- ČSN 33 2130 ed. 3:2015 – Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 2312 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich
- ČSN EN 60670-1 – Krabice a úplné kryty pro elektrická příslušenství pro domovní a podobné pevné elektrické instalace – Část 1: Všeobecné požadavky

- ČSN EN 60670-24 – Krabice a úplné kryty pro elektrická příslušenství pro domovní a podobné pevné elektrické instalace – Část 24: Zvláštní požadavky na úplné kryty pro umístění ochranných zařízení a jiných elektrických zařízení rozptylujících výkon
- ČSN EN 61439-1 ed. 2 – Rozvaděče nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení
- ČSN EN 61439-2 ed. 2 – Rozvaděče nízkého napětí – Část 2: Výkonové rozvaděče
- ČSN EN 61439-3 – Rozvaděče nízkého napětí – Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO)
- ČSN CLC/TS 61643-12 (34 1392) – Ochrany před přepětím nízkého napětí – Část 12: Ochrany před přepětím zapojené v sítích nízkého napětí – Zásady pro výběr a instalaci.
- ČSN EN 62305-1 ed. 2 – Ochrana před bleskem. Část 1: Obecné principy
- ČSN EN 62305-2 ed. 2 – Ochrana před bleskem. Část 2: Řízení rizika
- ČSN EN 62305-3 ed. 2 – Ochrana před bleskem. Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
- ČSN EN 62305-4 ed. 2 – Ochrana před bleskem. Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
- ČSN EN 50173-1 ed. 4 – Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 50173-4 ed. 2 – Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 4: Obytné prostory
- ČSN EN 50174-1 ed. 3 – Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů – Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
- ČSN EN 50174-2 ed. 3 – Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů – Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
- ČSN EN 50310 ed. 4 – Soustavy pospojování pro telekomunikace v budovách a jiných stavbách
- ČSN EN 12665:2003 – Světlo a osvětlení – Základní kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení
- ČSN EN 12464-1:2012 – Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN EN 1838:2000 – Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- ČSN 73 0848 – Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
- Připojovací podmínky pro osazování měřicích zařízení v odběrných místech, ČEZ Distribuce a.s.