

Napěťová soustava : 3NPE stř 50Hz,400V/TN-C-S

Ochrana před úrazem el.proudem: aut. odpojením od napájení v síti TN, proudovým chráničem a doplňkovým pospojováním

Stupeň důležitosti dodávky el. energie : Dodávka 2. stupně je dodávka, která mají být pokud možno zajištěná z důvodu zastavení IT provozu v objektu (aniž při tom nastane ohrožení osob).

Použité předpisy a normy : soubor norem ČSN 33 2000, zejména ČSN 332000-1 ed.2, ČSN 332000-4-41 ed.2 ČSN 332000-4-43 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 , ČSN EN 50110-1 ed. 3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky, včetně souvisejících předpisů., ČSN 332000-5-54 ed.3 , ČSN 332000-7-701, soubor ČSN EN 62305, a dále ČSN 73 6005 a dále Vyhl. ČÚBP č.48/1982 Sb. se změnami 324/1990 Sb., 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.

Vnější vlivy dle dle ČSN 33 2000 - 5 - 51 ed.3 +Z1 + Z2 (7:2022) TNI 33 2000-5-51 (10:2022) jsou ve všech místnostech objektu prostory typické

Projekt řeší :

- úpravy stávajícího hlavního rozvaděče odběru s ohledem na nový DA a požadavků PBR
- vnitřní rozvody elektroinstalace, propojení k zálohovaným rozvodům nového DA 80kVA
- ochranu před úrazem el. proudem
- ochrana proti přetížení a zkratu
- přepětové ochrany (T2 i T3 stupně)
- umělé osvětlení nové serverovny

Projekt neřeší :

- vlastní připojení k rozvodu PDS, které zůstává původní do rozvaděče RH v rozvodně NN

Energetická bilance navýšení odběru objektu (kW)

osvětlení	0,20
nová UPS v serverovně	30,0
klimatizace 3 x 4,5 kW	13,5
ostatní zařízení, MaR, EPS, zásuvky apod.	2,5
VZT ve strojovně DA (při jeho provozu)	5,0
<hr/>	
CELKEM [kW] nově instalováno	51,2
při soudobosti kb	= 0,8
SOUDOBÝ VÝKON [kW]	41,0

Obecně platí pro všechny montážní a stavební práce řešené touto PD : Na staveništi dbejte pokynů stanoveného koordinátora bezpečnosti práce stavby.

1) Úprava hlavního rozvaděče RH v rozvodně NN

Bude osazen (v 1-RH) nový hlavní jistič na místo původního o hodnotě In 400A char. L-vedení , který bude opatřen také podpětovou spouští 24VDC s ohledem na požadavek PBR na bezpečnostní vypínání objektu při požáru ovladačem TOTAL STOP (funkce popsána níže ToS). Dále se předpokládá po podání žádosti na PDS i výměna stávající sady MTP za vyšší hodnotu (bude určena SOBS po zažádání o změnu rezervovaného příkonu o + 50kW).

V poli 2-RH bude osazen nový vývodový jistič 125A char. L pro silový vývod nového DA potažmo rozvaděče ATS s automatickým přepínáním vývodu na síť/generátor, který je součástí dodávky s DA ve strojovně DA. Provedení a dimenze propojovacích vedení vzhledem k požadované požární odolnosti, jelikož z DA je při jeho provozu spínáno i stávající nouzové osvětlení (soustava TN-C) v objektu, zřejmě z výkresové dokumentace. Zálohovaný vývod pro tyto obvody jsou přivedeny přímo na jištění okruhů NO ve 3-RH a je aktivován při režimu provozu DA.

2) Provedení rozvodů elektroinstalace

Veškeré el. rozvody budou vedeny v kabelových žlabech (doporučuji drátěné provedení) s doplněním plastových vkládacích žlabů/lišt a to jak ve vlastní serverovně, tak i pro propojení silových, signalizačních obvodů mezi serverovnou a strojovnou DA. Připojení ovladače TOTAL STOP bude z požárně odolné rozvodnice ve strojovně DA uloženo pod omítku 15mm vrstvy. Dimenzování kabelových tras i dimenzování řešených elektrických okruhů je zřejmé z výkresové dokumentace půdorysů a návrhů potřebných rozváděčů.

Jako elektroinstalační vedení běžných rozvodů jsou navrženy kabely s PVC izolací typu CYKY.

Zvýšené nebezpečí úrazu hrozí při montáži kabelových tras ve výškách a montáž svítidel – případnou pro montáž ve výškách používejte montážní plošiny/stabilní lešení. Před vlastní montáží ve výškách a manipulaci s těžkými břemeny proveďte prokazatelně poučení pracovníků. Na staveništi dbejte pokynů případně stanoveného koordinátora bezpečnosti práce stavby.

Veškeré dimenze rozvodů elektroinstalace jsou zřejmé z výkresových dokumentací rozváděčů a schémat propojení.

Kompenzace účinníku je řešena stávajícím kompenzačním rozvaděčem – není předpoklad navýšení jeho jmenovitého výkonu (kVAr) vzhledem k charakteru požadovaného navýšení (blíží se $\cos \phi$ hodnotě 1), případně bude doplněn po zjištění stavu měření při zkušebním provozu.

Přechody kabelů budou zajištěny požárním těsněním (tmely) mezi určenými požárními úseky v PBŘ na doby tímto řešením požadovanými.

3) Vypínání el. energie – TOTAL STOP (ToS)

Bude zajištěno zapojením nového zálohovaného, požárně odolného, rozváděče R-DA umístěného v rozvodně DA, z kterého bude vyvedeno připojení samovybavovacího ovladače s krycím sklíčkem, v klidu sepnutého, na stěně rozvodny NN – označení TOTAL STOP. Ovladač je propojen kabelem s funkční odolností při požáru po dobu 60min. a bude uložen pod omítkou 15mm vrstvy – viz půdorys elektroinstalace v místnosti rozvodny NN a strojovny DA.

Systém řízení je navržen na zdroj bezpečného nepřetržitého napájení 24VDC (zálohováno akumulátory 2x12V).

Při aktivaci TOTAL STOP :

- je vypnut přívod sítě podpěťovou spouští 24VDC na přístroji hlavního jističe 400A v poli 1-RH
- je blokován start a případně i chod DA (rozepnutím pasivního kontaktu relé v R-DA)
- je blokován zálohovaný provoz UPS v serverovně (rozepnutím pasivního kontaktu relé v R-DA)

Pro IT signalizaci je aktivace ToS signalizována kontaktem pro nadřazený dozor na dispečink investora.

4) Umělé osvětlení serverovny

Umělé osvětlení prostoru je provedeno 6 x LED přisazenými panely 35W, u vstupních dveří v provedení s nouzovými moduly pod dobu 60min zálohy. (protokol k dispozici).

5) Přepětové ochrany

V rozváděči RH doporučuji osadit modul SPD ochrany stupně T1+T2 v soustavě TN-S. V objektu není vzhledem ke stáří původní instalace osazena žádná SPD ochrana. V rozváděči R-SE v serverovně je navržena SPD třídy T2 v soustavě TN-S.

6) VZT strojovny DA a provětrávání serverovny

Při provozu DA jsou spuštěny ventilátory M1 a M2 ve strojovně DA (u ventilátorů bude osazen vždy bezpečnostní spínač), jejich chod je pro chlazení místnosti je podmíněn otevřením servoklapky Y1 na VZT potrubí. Provoz ventilátorů je signalizován MaR kontaktem

Provětrávání serverovny je zajištěno malým 1f ventilátorem M1, jehož řízení a blokáce je provedena systémem MaR a EZS, případně systémem hašení při vyhodnocení kouře. Tato část řeší pouze jeho jištění a přípravu spínání v režimu R-0-AUT – viz schéma SPO rozváděče R-SE.

7) Klimatizace

Jsou připojeny 3 klimatizační jednotky KLIMA 1-3 o příkonu 3 x 4,5kW ze zálohovaného rozváděče R-DA v místnou strojovny DA. U jednotek bude osazen vždy bezpečnostní spínač. Každá jednotka bude propojena do místnosti serverovny řídicím kabelem dle požadavků montážního návodu jednotky. V provozu budou vždy max.2 jednotky, jejich střídání a spouštění na základě měření teploty v serverovně zajistí MaR. Klimatizační jednotky budou vybaveny vhodnou komunikační kartou dle požadavku systému.

8) Dieselagregát 80kVA / 400V

Vzhledem k navýšení požadovaného zálohovaného výkonu v nové instalaci bude původní DA vyměněn za nový o výkonu 80kVA s automatickým rozběhem po výpadku sítě a automatickým přepnutím zálohovaného napájení pomocí dodané ATS se soustrojím na vývod do R-DA, kde je již zajištěno napájení potřebných obvodů (viz. schéma R-DA). Dieselagregát bude vybaven příslušnou komunikační kartou/rozhraním dle požadavku systému MaR pro monitorování jeho aktuálního stavu či poruchového hlášení. Vlastní rozvody agregátu a provedení DA musí odpovídat požadavkům PBR vzhledem k tomu, že je svojí zálohovanou sítí napájeno i původní nouzové osvětlení objektu.

9) Uvažované signály pro dispečera KT NEM prostřednictvím MaR (PLC) :

- Monitorovat po přísl. datové lince Dieselagregát (DA)
 - Monitorovat po přísl. datové lince UPS
 - Monitorovat a řídit po datové lince 3 x chlazení – jednotky musí obsahovat komunikační rozhraní pro nadřazené řízení
 - na základě měření teploty v serverovně řídit/přepínat 3 x KJ systémem kaskády, vždy maximálně 2 KJ běží, třetí v záloze, kaskádu postupně startovat, průběžně dorovnávat motohodiny zařízení
 - spínat provětrávací ventilátor M1 v serverovně (silový vývod je připraven v R-SE)
 - informace o teplotě prostoru v serverovně
 - v R-SE bude připraven elektroměr s požadovaným datovým rozhraním dle MaR
 - **(možná varianta : informace o teplotě prostoru ve strojovně DA)**
- Další stavy od silnoprůdu pro MaR:

- BIN IN – aktivace TOTAL STOP (NC)
- BIN IN – porucha zálohy zdroje pro TOTAL STOP (NC)
- BIN IN – porucha BAT TOTAL STOP (pasivní kontakt NC)
- BIN IN – provoz VZT u DA (NC) – musí se objevit po krátké prodlevě po rozběhu DA
- BIN IN – porucha přepětové ochrany v R-SE (NC)

Pro metalické přenosy signálů je možno využít připravené kabelové trasy elektroinstalace. Vlastní vedení není součástí této dokumentace.

10) Montáž, opravy a revize, rizika při práci

Opravy a údržbu el. zařízení mohou provádět pracovníci znalí, kvalifikovaní ve smyslu §6 Vyhl.č.50/1978 Sb. Elektrická zařízení musí projít před uvedením do provozu výchozí revizí dle ČSN 33 2000-6-61 a dále musí být prováděny periodické revize dle lhůt stanovených v této ČSN. Zjištěné závady na el. zařízení musí být neprodleně odborně odstraněny.

Veškeré montážní práce provádějte dle platných ČSN, bezpečnostních předpisů a montážních předpisů aby nedošlo k ohrožení na životech, zdraví či materiálu při montáži a provozu elektrických zařízení.

Při výstavbě a provozu je nutné dbát a respektovat všechny platné zákony České republiky, vyhlášky předpisy a normy ČSN týkající se ochrany zdraví života a majetku. Zejména se jedná o vyhlášku ČÚBP č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Veškeré elektromontážní materiály musí splňovat Zákon o technických požadavcích na výrobky č.22/97 Sb.

Zvýšené nebezpečí úrazu hrozí při případné montáži kabelových tras ve výškách a montáž svítidel a montáži svodů jímací soustavy ochrany před bleskem – pro montáž ve výškách používejte montážní plošiny. Před vlastní montáží ve výškách a manipulaci s těžkými břemeny (skříňové rozvaděče) proveďte prokazatelně poučení pracovníků. Na staveništi dbejte pokynů stanoveného koordinátora bezpečnosti práce na stavbě v případě jeho ustanovení.

11) Vliv na životní prostředí

Elektromontážní práce jež řeší tato PD nebudou mít trvalý negativní vliv na životní prostředí. Rýha po uložení kabelových rozvodů a uzemnění bude uvedena do původního stavu v rámci stav.úprav po provedení hydro izolačních prací.

12) Nakládání s odpady

Odpadní materiál vznikající při elektromontážních pracech tohoto charakteru není nebezpečného charakteru z hlediska zákona o odpadech a bude s ním naloženo takto :

- odřezky barevných kovů budou odděleny od plastových obalů a odevzdány do sběrných surovin, totéž bude provedeno s papírovými obaly
- plastové zbytky plášťů kabelů, obalů apod a jejich odřezky budou předány k recyklaci