**Projektová dokumentace**

**Technika prostředí staveb**

**silnoproudá elektrotechnika**

D.1.4.7

dle vyhlášky č. 499/2006 Sb.

číslo zakázky: 0115/20

**1.1 - Investor:**

Královehradecký kraj

Pivovarské nám. 1245/2

500 03 Hradec Králové

**1.2 - Název objektu:**

silnoproudá elektrotechnika

Modernizace stravovacího provozu

Oblastní nemocnice Trutnov

**1.3 - Akce:**

Elektrická instalace silnoproudé elektrotechniky

**1.4 - Stupeň:**

Projektová dokumentace pro provádění stavby (DPS)

**1.5 - Projektant :**

Vypracoval: Josef Mikyska, IČ: 609 08 726

Erbenova 2366,

544 01 Dvůr Králové nad Labem

Kontroloval: Miroslav Vacek, IČ: 122 57 842

U struhy 1209,

290 01 Poděbrady

autorizace ČKAIT 0002687

**1.6 - Obsah:**

1. D.1.4.7.01 - technická zpráva
2. D.1.4.7.02 - protokol o určení vnějších vlivů
3. D.1.4.7.03 - půdorys elektroinstalace – Gastro 2.NP
4. D.1.4.7.04 - půdorys elektroinstalace – Osvětlení 2.NP
5. D.1.4.7.05 - půdorys elektroinstalace – kabelová trasa 1.NP
6. D.1.4.7.06 – schéma zapojení rozváděče SRM-2\_2.NP
7. D.1.4.7.07 – schéma zapojení rozváděče RH-K\_1.NP
8. D.1.4.7.08 – výpočet osvětlení kuchyně 2.NP
9. D.1.4.7.09 – výpočet osvětlení varny VZT strop

Ve Dvoře Králové nad Labem, dne 29. května 2020

**Technická zpráva**

D.1.4.7.01

číslo zakázky: 0115/20

**Obecně:**

Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá firma a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějících znalostí nebudou uznány.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku a je plnou Zhotovitelovou zodpovědností učinit potřebné dotazy, jak pro tento účel považuje za nutné.

Je povinností Zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví dílo podle požadavků Objednatele.

V případě, že Zhotovitel chce specifikovat jakékoliv položky obsažené v cenové nabídce, je nutné je k této cenové nabídce přiložit. Ty cenové nabídky, které budou postrádat dodatečné specifikace, budou pokládány za plně porozuměné požadavkům Objednatele, bez jakýchkoliv dodatků.

Je požadováno podrobné popsání těchto výrobků (včetně specifikace jejich výrobků), jež byly použity při sestavování nabídkové ceny.

Závazek Zhotovitele je vybudovat dílo kompletní, i kdyby projektová dokumentace pro výběrové řízení cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při zhotovení díla jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

**2.1 - Základní údaje:**

Síť TN – C – S

3PEN AC 50Hz 230/400V

Ochrana živých části - základní:

- základní izolace živých částí

- přepážky, nebo kryty

- automatickým odpojením od zdroje

Ochrana neživých části - ochrana při poruše:

- automatickým odpojením od zdroje

- dvojitá, nebo zesílená izolace

- pospojováním

- uzemněním

**2.2 - Vnější vlivy:**

Působení vnějších vlivů je určeno vypracovaným protokolem o určení vnějších vlivů. který je přílohou č. D.1.4.4.02 této projektové dokumentace.

**2.3 - Použitá legislativa a normy ČSN:**

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

* ČSN 33165 ed.2 – Značení vodičů barvami nebo číslicemi
* ČSN EN 60529:1993 – Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
* ČSN 33 0360 ed.2 – Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech
* ČSN 33 1310 ed.2 – Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
* ČSN 2000-6 ed.2 – Revize elektrických zařízení
* ČSN 33 1600 ed.2 – Revize a kontroly spotřebičů během používání
* 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 – Elektrická instalace nízkého napětí – část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
* ČSN 33 2000-4-42 ed.2 – Ochrana před účinky tepla
* ČSN 33 2000-4-43 ed.2 – 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 před atmosférickým nebo spínacím přepětím
* CSN 33 2000-4-444 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým 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 - Elektrické 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
* 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 2000-5-534 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení
* 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 2000-5-51 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
* 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 2000-6 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
* ČSN EN 60664-1 ed.2 - Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
* 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 2000-7-718 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-718: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory občanské výstavby a pracoviště
* 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 2180 - Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
* ČSN 33 2190 - Elektrotechnické předpisy. Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory
* ČSN EN 60204-1 ed.3 - Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Obecné požadavky
* ČSN 33 2312 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich
* ČSN 33 3320 ed.2 - Elektrotechnické předpisy - Elektrické přípojky
* ČSN EN 61439-1 ed.2 Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
* ČSN EN 61439-2 ed.2 - Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče
* ČSN EN 61439-3 - Rozváděče nízkého napětí - Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO)
* ČSN EN 61439-4 - Rozváděče nízkého napětí - Část 4: Zvláštní požadavky pro staveništní rozváděče (ACS)
* ČSN EN 61439-5 ed.2 - Rozváděče nízkého napětí - Část 5: Rozváděče pro veřejné distribuční sítě
* ČSN EN 61643-11 ed.2 - Ochrany před přepětím nízkého napětí - Část 11: Ochrany před přepětím zapojené v sítích nízkého napětí - Požadavky a zkušební metody
* 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 34 1610 - Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
* ČSN 34 3085 ed.2 - Elektrická zařízení - Ustanovení pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech nebo záplavách
* ČSN EN 50110-1 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
* ČSN EN 12464-1 - Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
* 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 1838 - Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení
* ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
* ČSN 73 0831 - Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory
* ČSN 33 2130 d.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
* ČSN 73 4301 - Obytné budovy
* ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
* ČSN 34 0350 ed.2 - Bezpečnostní požadavky na pohyblivé přívody a šňůrová vedení
* Zákon č. 174/1968 Sb.
* Zákon č. 102/2001 Sb.
* Zákon č. 22/1997 Sb.
* Zákon č. 180/2005 Sb.
* Zákon č. 183/2006 Sb.
* Zákon č. 458/2000 Sb.
* Vyhláška č. 268/2011 Sb.
* Vyhláška č. 499/2006 Sb.
* Vyhláška č. 591/2006 Sb.
* Vyhláška č. 13/2003 Sb.
* Vyhláška č. 73/2010 Sb.
* Vyhláška 50/78 Sb.
* Vyhláška 23/2008 Sb.
* Nařízení vlády č.11/2002 Sb
* Zákoník práce
* Obchodní zákoník, Oddíl 9

**2.4 - Rozsah projektové dokumentace:**

Jedná se o modernizaci stravovacího provozu Oblastní nemocnice Trutnov ve 2.NP. Objekt má dvě nadzemní podlaží. V objektu se nachází v 1.NP sklady a chladící boxy a v 2.NP velkokapacitní kuchyně se zázemím. V objektu bude provedena v prostorách kuchyně a zázemí ve 2.NP vnitřní elektroinstalace. Elektroinstalace pro objekt začíná v rozvodně v 1.NP v rozváděči RH, ze kterého jsou napájeny podružné rozváděče. Námi řešená elektroinstalace pro kuchyň a zázemí ve 2.NP začíná v novém podružném rozváděči SRM-2.

**2.5 – Podklady:**

* Stavební půdorysy
* Předané požadavky ostatních profesí
* Požadavky investora
* Platné normy a předpisy v době zpracování PD

**3.1 - Místo připojení:**

Objekt je napojen ze stávající trafostanice na pozemku Oblastní nemocnice Trutnov. Přípojka je řešena kabely 2x AYKY 3x240+120 z trafostanice a vývodu z trafa TR1 do hlavního rozváděče RH-K objekt F-kuchyně v 1.NP. Z důvodu výměny trafa a posílení příkonu budou do objektu kuchyně zavedeny 2 nové kabely ze stávající trafo stanice na pozemku Oblastní nemocnice Trutnov. Nová přípojka bude provedeny kabely 2x AYKY 3x240+120 z trafa TR1 do rozváděče RH-K kuchyně v 1.NP.

Novou přípojku řeší samostatný projekt!!!

**3.2 - Instalovaný příkon Gastro provoz v 2.NP:**

**Celkový instalovaný příkon technologií Gastro v 2.NP - 542 kW – koeficient součinnosti 0,7**

**Celkový instalovaný příkon technologií VZT v 2.NP - 24,8 kW – koeficient součinnosti 0,9**

**Celkový instalovaný příkon osvětlení v 2.NP - 7,6 kW – koeficient součinnosti 0,7**

**3.3 - Hlavní rozváděč – RH:**

Rozváděč je umístěn v rozvodně objektu F-kuchyně vpravo za vstupními dveřmi z rampy.

Před rozváděčem musí být udržován volný prostor min. 0,8m. Rozváděč bude napojený z rozváděče R1 ve stávající trafostanici na pozemku Oblastní nemocnice Trutnov. Jmenovitý proud rozváděče SRM-2 bude 1250A (rezerva do budoucna), krytí IP30/20. Rozváděč bude opatřen výrobním štítkem výrobce a jako příloha budou dodány dokumenty „Charakteristika rozhraní“, „Protokol o kusové zkoušce“, „ES a EU prohlášení o shodě“.

*V blízkosti rozváděče RH-K se umístí ochranná přípojnice MET. Na tuto přípojnici se vodičem CY dle správného dimenzování uzemní (pospojí), rozváděč RH-K, svodič přepětí, podružné rozváděče, potrubí vodovodu na vstupu do budovy, technologie, kovové konstrukce budovy, kabelový žlab. Vývody z ochranných přípojnice budou řádně označeny pro potřeby následných revizí a servisu.*

Rozváděč bude skříňový a bude mít 3 pole – celková šířka 2600mm výška bez podstavce 2000mm a podstavec 100mm.

Pole č.1 přívodní bude 1000 mm široké – v tomto poli budou napojeny přívodní kabely 4x AYKY 3x240+120, bude zde měření el. energie, signalizace napěťových stavů, analyzátor sítě a napájení obvodů 24VDC pro TOTAL STOP tlačítka a podpěťové spouště jističů – zapojení dle schéma E07.

Pole č. 2 vývod do podružných rozváděčů SRM-2 a Jídelna – zapojení dle schéma E07.

Pole č.3 spodní část vývody do podružných rozváděčů SRM-1; RV11; RV10.1; RV10.2; světelné a zásuvkové obvody zázemí 1.NP – zapojení dle schéma E07.

Pole č.3 vrchní část přívod ze záložního zdroje, ovládání a odjištění vývodů pro stávající nouzové osvětlení v 1.NP a 2.NP mimo Gastro provozu – zapojení dle schéma E07.

**VRCHNÍ ČÁST POLE Č.3 BUDE ODDĚLENA A OZNAČENA NA DVEŘÍCH I VNITŘNÍCH ZÁKRYTECH NÁPISEM**

***POZOR POD NAPĚTÍM I PŘI VYPNUTÉM HLAVNÍM JISTIČI – NAPÁJENO ZE ZÁLOŽNÍHO ZDROJE !!!***

**3.4 - Podružný rozváděč – SRM-2:**

Rozváděč bude umístěn na chodbě naproti strojovně VZT. Před rozváděčem musí být udržován volný prostor min. 0,8m. Rozváděč bude napojený z rozváděče RH-K. Jmenovitý proud rozváděče SRM-2 bude 800A (rezerva do budoucna), krytí IP30/20. Rozváděč bude opatřen výrobním štítkem výrobce a jako příloha budou dodány dokumenty „Charakteristika rozhraní“, „Protokol o kusové zkoušce“, „ES a EU prohlášení o shodě“.

*V blízkosti rozváděče SRM-2 se umístí podružná ochranná přípojnice MET. Na tuto přípojnici se vodičem CY dle správného dimenzování uzemní (pospojí), rozváděč SRM-2, svodič přepětí, VZT jednotky, VZT stropy ve varnách, potrubí vodovodu, technologie, kovové konstrukce budovy a kabelový žlab. Vývody z ochranných přípojnice budou řádně označeny pro potřeby následných revizí a servisu.*

Rozváděč bude skříňový a bude mít 3 pole – celková šířka 2400mm výška bez podstavce 2000 mm a podstavec 100 mm.

Pole č.1 přívodní bude 1000 mm široké – zapojení dle schéma E06.

Pole č.2 vypínané vývody pro technologii bude široké 800 mm – zapojení dle schéma E06.

Pole č.3 chlazení, VZT, osvětlení a stávající rozvody bude široké 600 mm – zapojení dle schéma E06.

**3.5 - Slaboproudý rozváděč – RACK:**

Rozváděč bude umístěn na chodbě vedle rozváděče SRM-2. Před rozváděčem musí být udržován volný prostor min. 0,8m. V rozváděči RACK budou propojeny kabeláže rozvodů NET a data HCCP. Budou zde instalovány potřebné komponenty. Rozváděč bude napojen na stávající internetovou síť.

**4.Technické řešení - Gastro provoz 2.NP:**

**4.1 - Rozvody elektrické instalace:**

K rozvodům elektrické instalace budou použity měděné kabely (ve výjimečných případech pro hlavní přívody lze požít hliníkové kabely). Přívodní kabeláž pro Gastro provoz 2.NP 3x AYKY 3x240+120, CYKY-J 3x1,5 a CYY120 bude vedena po kabelové lávce z drátěného žlabu 500x100 zavěšeného do stropu. Trasa povede pod stropem v 1.NP přes chodby a zázemí do prostoru pod nový rozváděč SRM-2, který bude umístěný ve 2.NP dle půdorysu E05.

***Nutná koordinace s ostatními profesemi – kabelové trasy včetně kabeláže musí být provedeny před montáží nových rozvodů vody a kanalizace !!!!***

Kabeláže v 2.NP budou uložené pod omítkou ve vyfrézovaných drážkách ve zdi a ve vybourané podlaze. Kabeláž vycházející z podlahy bude mechanicky ochráněna do výše 60cm nad podlahou nebo napojení na svorkovnici připojeného zařízení, taktéž případná povrchová instalace bude mechanicky ochráněna (trubkami pevnými i ohebnými dle potřeby)

**Drážky ve stávajícím zdivu a podlahách pro kabelové rozvody elektroinstalací musí být provedeny řezáním pomocí frézy a to s nejvyšší opatrností tak, aby nebyla přerušena výztuž železobetonových konstrukcí. Hloubka bude stanovena hlavním projektantem stavebních částí.**

Kabely budou v příslušných dimenzí a počtu vodičů dle připojených koncových zařízení. Musí být dodrženy doporučené zóny pro ukládání kabelového vedení a osazení přístrojů dle normy ČSN 33 2130 ed.3. z roku 2014

Při křížení kabelů s jinými energiemi musí být kabely uloženy do chrániček a instalace provedena dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 73 6005.

1. Při souběhu kabelů do 1kV vzdálenost od

* Sdělovacích kabelů 0,3m nebo 0,1m v chráničce
* Plynového potrubí do 0,005MPa 0,4m
* Vodovodu 0,4m
* Stoky a kanalizace 0,5m
* Silových kabelů do 1 kV 0,5m

1. Při křížení kabelů do 1kV vzdálenost od

* Sdělovacích kabelů 0,3m nebo 0,1m v chráničce
* Plynového potrubí do 0,005MPa 0,4m
* Vodovodu 0,4m
* Stoky a kanalizace 0,3m
* Silových kabelů do 1 kV 0,05m

**4.2 - Havarijní vypínání elektrické energie:**

TOTAL STOP objektu F-kuchyně kuchyně – tlačítko je umístěno na dveřích rozváděče RH-K / pole č.1 hlavní rozvodna 1.NP.

CENTÁL STOP gastro provoz 2.NP – tlačítko je umístěno na dveřích rozváděče SRM-2 / pole č.1 v 2.NP a na dveřích rozváděče RH-K / pole č.2 v hlavní rozvodně v 1.NP.

HAVARIJNÍ STOP technologie dle ČSN 33 2000-5-537 ed.2 - Havarijní vypínání elektrické energie je zajištěno pomocí hlavního jističe pro technologii FA01 v rozváděči SRM-2. Havarijní Stop tlačítka budou rozmístěna po provozu dle půdorysu E03 elektroinstalace- Gastro 2.NP.

**4.3. - Osvětlení:**

Osvětlení bude řešeno průmyslovými LED svítidly osazenými na stropě. Svítidla budou v provedení dle prostoru montáže vycházející z protokolu o určení vnějších vlivů. Spínače budou umístěny u dveří a vstupů do daného prostoru. Ovládání osvětlení bude pomocí spínačů v řazení č.1,5,6,6+6,7. Jednotlivé obvody budou rozsvěceny dle půdorysu E04 osvětlení. V určených svítidlech, nad východy a v prostoru dle půdorysu E04 budou osazeny moduly nouzového svícení 1h. Světelné obvody pro sektory D; F; L; N; O budou spínány a ovládány pomocí stykačů umístěných v rozváděči SRM-2.

*V gastronomických zařízeních, v prostorech se stálým pobytem osob je minimální osvětlenost 200 lx bez ohledu na účel místnosti.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Požadavky na osvětlení dle ČSN 12464-1: 2012** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | Požadavek dle ČSN | | |  |
|  | ***Prostor*** | Udržovaná osvětlenost (lx) | Index oslnění UGRL | Index podání barev Ra | Výška vodorovného srovnání roviny nad podlahou (m) |
| 1 | prodejní prostory | 300 | 22 | 80 | 0,85 |
| 2 | kuchyně | 500 | 22 | 80 | 0,85 |
| 3 | chodby | 100 | 25 | 80 | 0 |

**4.4 - Osvětlení nouzové:**

Osvětlení nouzové bude použito pro osvětlení pochozích tras na únikových trasách a prostorách Gastro provozu (bezpečné opuštění prostor v případě výpadku el. energie). Budou použita svítidla s integrovaným autonomním zdrojem s výdrží záložního napájení min. 1h, dle rozmístění v půdorysu E04 – osvětlení.

***Jednou do roka bude provedena kontrola provozuschopnosti nouzového osvětlení.***

***1x měsíčně bude prováděna zákonná funkční zkouška dle stanovení pokynů pro provádění zkoušek a bude proveden zápis do provozního deníku nouzového osvětlení.***

**4.5 - Zásuvky:**

Zásuvkové obvody 230VAC se zřizují především pro připojení elektrických spotřebičů do zásuvky. Zásuvky musí mít ochranný kolík připojený na ochranný vodič. Jednofázové zásuvky se připojují tak, aby ochranný kolík byl nahoře a nulový (střední) vodič, aby byl připojen na pravou dutinku při pohledu zpředu viz též ČSN 33 2180. Na jeden zásuvkový obvod lze připojit nejvýše 10 zásuvkových vývodů (vícenásobná zásuvka se považuje za jeden zásuvkový vývod), přičemž celkový instalovaný příkon nesmí překročit 3 680 VA při jištění 16A (2 300 VA při jištění 10A). Průběžné zásuvky se doporučuje připojovat smyčkováním.

Vícenásobná zásuvka je určená pro připojení na jeden zásuvkový obvod a nesmí připojit na dva různé obvody, ani se nesmí přerušit propojení obou zásuvek.

Trojfázové zásuvky. Na jeden trojfázový obvod lze připojit několik trojfázových zásuvek na stejný jmenovitý proud.

Trojfázové zásuvky o různém jmenovitém proudu se nesmějí zapojovat do stejného obvodu.

Zásuvkové obvody 230/400V do 32A musí mít doplňkovou ochranu tvořenou proudovým chráničem s vybavovacím residuálním proudem nepřekračujícím 30mA v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Užití doplňkové ochrany tvořené proudovým chráničem s vybavovacím residuálním proudem nepřekračujícím 30mA se neuplatňuje u zásuvek pro speciální druh zařízení například pro chladící a mrazící zařízení potravin velkého objemu, tj. zásuvky pro napájení zařízení, jehož nežádoucí vypnutí by mohlo být příčinou značných škod – viz ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Zásuvky budou osazeny v provedení dle prostoru montáže vycházející z protokolu o určení vnějších vlivů a napojeny z příslušného rozváděče SRM-2, dle rozmístění v půdorysu E03 silnoproudé elektroinstalace Gastro a E05 schéma zapojení rozváděče.

Zásuvkové obvody budou odjištěny jističi 16A-1B,16A-3B.

**4.6 – Silnoproudé rozvody:**

Silové rozvody pro technologii budou provedeny jako samostatně jištěné obvody napojeny buď přímo do napájeného zařízení nebo do vypínače, ze kterého bude zařízení napojeno pohyblivým přívodem. Všechny kabely vycházející z podlahy nebo vedeny po povrch budou v ochranné trubce pro mechanickou ochranu kabelu.

**4.7 - Slaboproudé rozvody NET + Data HCCP:**

Trubkování pro výše uvedené slaboproudé rozvody bude provedeno hvězdicově tzn., že každá zásuvka NET a Data HCCP bude samostatně vytrubkována a zatažena do příslušného slaboproudého rozváděče RACK dle rozmístění v půdorysu E03 elektroinstalace Gastro 2.N. Přesné provedení určí realizační firma slaboproudých rozvodů v době vypracování projektové dokumentace není známo, jaký systém bude vybrán.

**4.8 - Uzemnění:**

Objekt je připojen na uzemňovací soustavu (základový zemnič).

Všechny kovové konstrukce v 2:NP musí být spolehlivě vodivě propojeny a připojeny na uzemňovací soustavu budovy. Pro tyto potřeby bude zřízena ekvipotenciální svorkovnice v blízkosti rozváděče SRM-2.

**4.9 - Hlavní a doplňující pospojování:**

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed2 bude v blízkosti rozváděče SRM-2 umístěna ochranná přípojnice MET (HOP), která bude připojena na hlavní uzemnění budovy drátem CYY 120. Na přípojnici MET budou dále připojeny FV1 svodič přepětí, rozváděč SRM-2, vodiče ochranného pospojování, ochranné vodiče, uzemňovací přívody, vodivé vodovodní potrubí, kovové konstrukční části budovy, kovové konstrukční prvky ÚT, vodivé odpadní potrubí, plynové potrubí, kovové konstrukční části VZT, ZTI, kabelové trasy.

Změna soustavy TN-C na TN-S bude provedena rozdělením vodiče PEN na PE a N v rozváděči SRM-2. Přípojnice PE budou vodivě propojeny vodičem CYA s hlavní ochrannou přípojnicí MET. Pospojování v objektu je provedeno dle charakteru a rozměru jednotlivých připojovaných hmot vodiči CYY, CY a CYA.

Vodivé části přicházející do budovy z venku, musí být pospojovány co nejblíže, jak je možné k jejich vstupu do budovy.

Kabelové rošty a ocelové trubky budou pospojovány vodičem CY6mm2 zelenožlutým.

**4.10 - Ochrana před nebezpečným dotykem:**

***Základní ochrana***

V této dokumentaci je navržena ochrana izolací, přepážkami nebo kryty.

***Ochrana při poruše***

Ochrana při poruše je navržena automatickým odpojením od zdroje s ochranným uzemněním, ochranným pospojováním a doplňkovou ochranou.

***Doplňková ochrana***

Doplňková ochrana je navržena ochranným pospojováním a proudovými chrániči a bude provedena dle čl. 411.3.3 (první a druhá odrážka), ČSN 33 2000-4-41 ed.2. V prostorech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem bude připraveno doplňující ochranné pospojování.

**4.11 - Ochrana před atmosférickým a spínaným přepětím:**

Dle požadavků ČSN 33 2000-1 ed. 2 z roku 2009 v článku 131.6.2 je uvedeno: „Osoby, hospodářská zvířata i majetek musí být chráněný před poškozením v důsledku přepětí, které vzniká z atmosférických vlivů, nebo ze spínacích procesů.“

V objektu budou použity přepěťové ochrany (SPD) pro silnoproudá elektrická zařízení zajišťující koordinaci s impulsivním výdržným napětím odpovídajícím přepěťovým kategoriím zařízení III-pevná instalace a II-spotřebiče podle ČSN EN 61643-11 ed.2.

Kategorie IV a III – SPD typ 1+2 - v hlavním rozváděči SRM-2

Kategorie II – SPD typ 3 – jsou umístěny v zásuvkových vývodech pro napájení počítačových a telekomunikačních zařízení a v obvodech, napájejících zařízení na přenos dat. Přesné rozmístění vyplyne ze skutečné realizované struktury napájecích obvodů při respektování ochranné zóny přepěťového chrániče.

Zásuvky sloužící pro počítače jsou osazeny přepěťovými ochranami kategorie II SPD typ 3 (vždy první zásuvka na okruhu, pokud je vzdálenost mezi první zásuvkou na okruhu a dalšími chráněnými zásuvkami větší než 3m, musí se opět osadit zásuvka s přepěťovou ochranou kategorie II SPD typ 3.

Přesná vzdálenost bude upřesněna dle výrobce přepěťové ochrany

**4.12 - Ochrana před bleskem – hromosvod (LPS):**

Tento projekt neřeší.

**4.13 - ZTI:**

Jedná se pouze o napojení dle požadavků Gastro.

**4.14 - ÚT:**

Tento projekt neřeší.

**4.15 - MaR:**

Profese elektro zajistí napájení pro řídící jednotky VZT.

**4.16 - VZT:**

Profese elektro zajistí napájení pro jednotky VZT1 zázemí a VZT2 varny.

Dále profese elektro zajistí napájení a ovládání ventilátoru pro odvětrání strojovny VZT. Ve strojovně bude osazen podružný rozváděč R-VZT, ve kterém bude propojen přívod a ovládání ventilátoru.

Ventilátor bude spínán přes prostorové čidlo teploty, přepínačem otáček a blokován požárními kouřovými čidly, která budou instalována pod žaluziemi na sání a výfuku vzduchu. Vystrojení rozváděče bude upřesněno po vybrání technologie a výrobce komponentů. Pro větrací stropy ve varnách budou připraveny vodiče CY6 zel/žlutý pro připojení pospojení na ekvipotenciální přípojnici. Vodiče budou připraveny nad hranou instalace stropu s dostatečnou rezervou min. 2 m ze zdi.

**4.17 – Chlazení, Mrazení:**

Profese elektro zajistí pouze přívody pro rozváděče a jednotky chlazení a mrazení.

**4.18 - Výtah:**

Tento projekt neřeší.

**4.19 – Náhradní zdroj elektrické energie:**

Napájení z náhradního zdroje elektrické energie je zaveden do rozváděče RH-K pole č.3 vrchní část.

**5.1 - Prostup vedení konstrukčními prvky:**

Tam, kde vedení prochází konstrukčními prvky budovy, jako jsou podlahy, stěny, krovy, stropy, příčky nebo protipožární zábrany, musí být otvory, které v důsledku prostupu vedení vzniknou, utěsněny v souladu se stupněm požární odolnosti (pokud je požadována) předepsané pro příslušný konstrukční prvek budovy předtím, než byl prostup proveden ( viz. soubor ČSN EN ISO 834 Stavební konstrukce, Těsnící hmoty, Tmely a Stanovení tahových vlastností při udržovaném protažení a ČSN 332000-5-52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí Část 5-52 ed.2 Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení).

Protipožární ucpávky musí být provedeny typové s atestací. Profese elektro je však musí nárokovat u odborné firmy, pokud nemá k tomuto sama oprávnění.

Prostupy kabelových vedení požárně dělícími konstrukcemi v hlavních a sdružených trasách v prostorách posuzovaných podle ČSN 73 0802, je požadováno použití rozebíratelných ucpávek.

Prostupy kabelových jednotlivých vedení horizontálními i vertikálními požárně dělícími konstrukcemi v prostorách posuzovaných podle ČSN 73 0802, je očekáváno použití pevných ucpávek.

Maximální požadovaná odolnost podle ČSN 73 0802 u prostupů kabelových svazků musí být nejméně podle požární odolnosti stavební konstrukce, nejvíce však 60 minut. Hmoty smějí mít hořlavost nejvýše C1.

**5.2 – Provádění stavebně montážních prací:**

Elektrická instalace musí být provedena dle platných právních i technických předpisů. Je třeba brát v úvahu veškerá bezpečnostní opatření dle platné legislativy, postupovat dle pokynů výrobce jednotlivých prvků této instalace. Montáž provede dodavatel, který má příslušné oprávnění TIČR a živnostenský list k těmto úkonům. U všech spotřebičů a rozvodů musí krytí spotřebičů a rozvodů vyhovovat podmínkám stanoveným v protokolu o určení vnějších vlivů.

Při provádění musí být dodržována ustanovení čl. 6.4.4 Stavební práce a jiné neelektrické práce:

* ČSN EN 50110-1 ed.3 – Činnost na neelektrických zařízeních
* Vyhláška č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

**5.3 – Výstražné tabulky a nápisy:**

Elektrické zařízení popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími nebo podmětovými normami – Nařízení vlády č.11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

**5.4 – Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby:**

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle vyhlášky ČÚBP č.50/78 Sb.

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazu elektřinou a znalost postupu hlášení závad na svěřeném zařízení.

Pro obsluhu a práce na elektrických zařízeních platí ČSN EN 50110-1 ed.3 a místní provozní předpisy zaměstnavatele.

Investor zajistí vypracování provozního řádu pro všechny prostory a zajistí seznámení všech osob majících volný přístup do těchto prostor s tímto řádem.

**6. - Revize:**

Před předáním zařízení zákazníkovi je dodavatel povinen zajistit provedení výchozí revize elektrické instalace a ochrany před bleskem dle normy ČSN 33 2000-6 ed.2 z roku 2017 pracovníkem příslušné kvalifikace.

Další (periodické) revize bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách dle §3 odst.4 písm. a) nařízení vlády č. 101/2005 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

**7. - Závěr:**

Při provádění prací je třeba koordinovat postup prací s ostatními profesemi a se stavbou, zvlášť pak při souběhu nebo křížení instalací.

Dodavatel zajistí veškerá nutná osvědčení a atesty, zejména pak typové a kusové zkoušky rozváděčů, prohlášení o shodě a atesty k použitým požárním ucpávkám. K instalovaným automatickým zařízením budou předány návody k obsluze a provedeno zaškolení obsluhy.

**9. - Předmětem tohoto projektu není:**

* Slaboproudé rozvody (EPS, MaR)

Ve Dvoře Králové nad Labem, dne 29. května 2020