


A	01	02	03	04	05	06	07	08	09	M	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	Bpv	±0,000
	10			20			30				2,0			4,0m		6,0		407,20

AUTORIZACE	Ing. Miloslav Müller, 1005823, Technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení		
	AS PROJECT CZ s.r.o.		
	ARCHITEKTURA, PROJEKCE, ENGINEERING, DODAVATELSKÁ ČINNOST A PRODEJ U PROSTŘEDNÍHO MLÝNA 128, 393 01 PELHŘIMOV, TEL.: 565 323 249, WWW.ATELIERAS.CZ		
	hlavní architekt	hlavní projektant	zodpovědný projektant
	Žák & Buchta	Ing. Vladimír Žák jr.	Michal Holub
			vypracoval
			Michal Holub

## REVITALIZACE ZIMNÍHO STADIONU V TŘEBÍČI

INVESTOR:	Město Třebíč, Karlovo náměstí 104/55, 674 01 Třebíč, IČO: 002 90 629	FORMÁT	21 × A4
MÍSTO STAVBY:	parc.č. 2695, 2692, 7305, 150/1, 2456, 150/5, k.ú. Třebíč obec Třebíč, kraj Vysočina	DATUM	květen 2022
CHARAKTER STAVBY:	stavební úpravy, přístavba, vestavba	STUPEŇ DOK.	DPS – PD pro provádění stavby
DOKUMENTACE:	D – dokumentace objektů	Č. ZAKÁZKY	954/18
	D.01 – S01   zimní stadion	Č. ARCHIVNÍ	954/CZ
	D.01.04h – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB – ELEKTRONICKÉ SYSTÉMY		
OBSAH:	Technická zpráva	MĚŘÍTKO:	ČÍS. VÝKRESU: D.01.04h.01

TOTO DÍLO JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM SPOLUAUTORŮ FIRMY AS PROJECT CZ s.r.o. PELHŘIMOV. O NAKLÁDÁNÍ S DÍLEM ROZHODUJÍ SPOLUAUTOŘI AS PROJECT CZ s.r.o. JE PŘEDMĚTEM PRÁVA AUTORSKÉHO A JE CHRÁNĚNO JAKO CELEK AUTORSKÝM ZÁKONEM č.121/2000 Sb. V PLATNÉM ZNĚNÍ.



## OBSAH

<b>1. Úvod .....</b>	<b>4</b>
1.1. Rozsah projektu.....	4
1.2. Podklady pro zpracování projektu.....	6
1.3. Předpisy a normy .....	6
<b>2. Základní technické údaje .....</b>	<b>8</b>
2.1. Rozvodné soustavy .....	8
2.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem .....	9
2.3. Prostředí a vnější vlivy.....	9
<b>3. Systém strukturované kabeláže (SK) .....</b>	<b>10</b>
3.1. Datové rozvaděče SK .....	11
3.2. Aktivní prvky SK.....	12
3.3. Datové zásuvky SK.....	12
3.4. Napájení a zálohování SK.....	12
3.5. Přepětová ochrana systému SK .....	12
<b>4. Společná televizní anténa (STA) .....</b>	<b>12</b>
<b>5. Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS) .....</b>	<b>13</b>
5.1. Ústředna systému PZTS a jeho ovládání.....	13
5.2. Detekce narušení PZTS.....	13
5.3. Signalizace poplachu PZTS.....	13
5.4. Napájení a zálohování systému PZTS.....	13
5.5. Přepětová ochrana systému PZTS .....	13
<b>6. Nouzový signalizační systém (NSS) .....</b>	<b>14</b>
<b>7. Systém ozvučení a vizualizace (AV, SCORE) .....</b>	<b>15</b>
7.1. LED scoreboard – kostka nad ledem .....	15
7.2. Systém jednotného času.....	15
7.3. Venkovní informační LED panel .....	15
<b>8. Systém videorozhodčího (VREF).....</b>	<b>16</b>
<b>9. Scénické efektové osvětlení (EO) .....</b>	<b>16</b>
<b>10. Systém společné jednotné režie (SR, JR) .....</b>	<b>16</b>
<b>11. Vstupní identifikační systém ve formě turniketů (EKV) .....</b>	<b>19</b>
<b>12. Vnitřní kamerový systém zimního stadionu (CCTV-ZS) .....</b>	<b>20</b>
<b>13. Kamerový systém Městské policie (CCTV-MP) .....</b>	<b>21</b>
<b>14. Kamerový systém s kamerami na scoreboardu (CCTV-SCORE).....</b>	<b>22</b>
<b>15. Kabely a nosné trasy.....</b>	<b>24</b>
<b>16. Části instalace nezahrnuté do instalace slaboproudu .....</b>	<b>24</b>
<b>17. Koordinace s instalací silnoproudých rozvodů .....</b>	<b>25</b>
<b>18. Koordinace s dodávkou stavby.....</b>	<b>28</b>

19. Provedení rozvodů vedení .....	29
20. Ostatní požadavky .....	29
20.1. Montážní a provozní podmínky .....	29
20.2. Revize .....	30
20.3. Pravidelná údržba .....	30
20.4. Nároky na obsluhu .....	30
21. Ochrana osobních údajů .....	31
22. Péče o životní prostředí.....	32
23. Zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.....	32
24. Servis .....	32
25. Závěr.....	32

## 1. ÚVOD

Projekt „Elektronické systémy - SLP“ (dále jen „SLP“) dokumentuje návrh provedení instalace:

- systému strukturované kabeláže
- systému IP TV (STA po UTP)
- poplachového zabezpečovacího a tísňového systému
- systému nouzové signalizace
- systému vizualizace ve formě scoreboardu (obsahujícím i systém jednotného času a LED informační venkovní oboustranný panel)
- systému video-rozhodčího (přípravu kabelových tras a rozvaděčů)
- systému scénického efektové osvětlení (přípravu kabelových tras)
- systému společné jednotné režie (Režie + Kamery + Informační systém)
- vstupního identifikačního systému ve formě turniketů
- vnitřního kamerového přehledového systému
- potřebných úprav v rámci přemístění prvků kamerových systémů:
  - o venkovních kamer Městské policie
  - o systému s kamerami na scoreboardu pro sledování tribun v hale s ledovou plochou

v zimním stadionu v Třebíči rekonstruovaném v rámci revitalizace.

Návrh instalace slaboproudých elektronických systémů je proveden na požadavek investora / uživatele z důvodu zabezpečení předpokládaného provozu v budově. Rozsah instalace jednotlivých systémů je určen ze zadávací dokumentace investora a jeho dalších upřesnění, ze zkušeností z instalací obdobných rozvodů těchto technologií a systémových návrhů odborníků pro jednotlivé systémy. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami a katalogy platnými v době jejího zpracování, v rozsahu potřebném pro provedení instalace a mechanické montáže.

Pokud se kdekoli v této projektové dokumentaci a/nebo soupisu prací a dodávek (Výkaz-Výměr) vyskytuje jakýkoliv obchodní název materiálu, výrobku, systému, služby apod., jedná se zásadně buď o stávající prvek nebo o referenční údaj sloužící pro přesnou specifikaci minimálního standardu jejich požadovaných vlastností. Daný materiál, výrobek, systém, službu apod. je možno nahradit jiným o shodných či lepších vlastnostech, avšak zásadně pouze v rámci platné smluvní ceny. Tuto případnou náhradu je povinen navrhnout zhotovitel stavby, a to v dostatečném předstihu před objednáním, přičemž je při návrhu náhrady povinen objednateli prokázat shodu vlastností s referenčním materiálem, výrobkem, systémem, službou apod.

Umístění jednotlivých prvků je navrženo dle projekčních podkladů a informací získaných od zástupců investora a uživatele. Přesné umístění prvků musí být precizováno při vlastní instalaci dle ostatních technologií, aktuálních interiérů a požadavků uživatele a investora.

Instalace bude provedena dle dalších stupňů projektové dokumentace a dle upřesnění investora / uživatele v průběhu montáže a dopracování do stavu dílenské dokumentace. Po ukončení montáže jako součást dodávky bude vyhotovena dokumentace skutečného provedení.

### 1.1. Rozsah projektu

V rámci návrhu slaboproudých elektronických systémů SLP jsou dle požadavků navrženy systémy:

Strukturovaná kabeláž (SK) je univerzální integrovaný kabelážní systém, který slouží pro potřeby přenosů dat v počítačových sítích, přenos hlasu v telefonních sítích a často plní i další úlohy v komunikačních systémech budov. Cílem strukturované kabeláže je integrovat datové a telefonní přenosy do systému využívajícího jednotné kabelové rozvody, konektory, rozvaděče a další prvky. Dříve používané samostatné kabelové rozvody jsou dnes nahrazeny systémem jediným.

Společná televizní anténa (STA) ve formě analogových nebo IP rozvodů slouží k zajištění distribuce televizního popřípadě rozhlasového signálu v objektech s větším počtem přípojných míst.

Technologie má za cíl umožnit instalaci koncových zařízení pro příjem televizního signálu v jednotlivých místnostech budovy.

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS, dříve Elektrický zabezpečovací systém - EZS) je soubor zařízení sloužící k včasné signalizaci narušení střeženého objektu. Samočinně nebo prostřednictvím lidského činitele urychluje předání této informace osobám určeným k zajištění represivního zásahu.

Systém nouzové signalizace (NSS technologie) zajišťuje možnost přivolání pomoci pro osoby se sníženou pohyblivostí pohybující se v zabezpečených prostorech přenosem na stanoviště se stálou službou.

Systém vizualizace (AV technologie) zajišťuje potřebné vizualizační prvky v objektu. Systém spolupracuje se systémem ozvučení objektu a je vždy navržen specificky dle povahy a způsobu využívání objektu. V návrhu je systém vizualizace doplněn systémem jednotného času (SJČ), který umožní synchronizovat a zobrazit přesný čas v šatnách a na chodbách a pro informování veřejnosti LED informačním venkovním oboustranným panelem umístěným na obvodové stěně stadionu.

Systém videorozhodčího slouží pro jednoho z rozhodčích hokejového utkání, který posuzuje sporné okamžiky zápasu pomocí opakovaných záznamů. Tento rozhodčí je nápomocen hlavnímu rozhodčímu v jeho rozhodování zkoumáním záběrů hry, hlavně v situacích, zda bylo dosaženo branky. Svým charakterem práce nahrazuje funkci brankových rozhodčích, jejichž přítomnost pak není v soutěžích, kde je videorozhodčí povinný, nutná. Videorozhodčí dále po dosažení branky zkoumá správnost uvedení střelců a asistentů.

Scénické efektové osvětlení je systém který umožňuje variabilní nasvětlení prostoru s různě přednastavenou expozicí a světelné efekty pro dotvoření atmosféry při zápasech a akcích.

Systém jednotné režie zahrnuje centrální řízení v minimalistickém rozsahu určeném pro sportovně multifunkční halu. Koncepce AV technologie a společné AV režie je navržena hybridním systémem založeným na klasické SDI video technologii, IP NDI video technologii a IP Dante audio technologii. Z prostor společné AV režie je možno ovládat všechna audio a video zdroje (kamery, mikrofony) a také všechny audio a video destinace (LED kostka, video obrazovky, odchozí video streamingy, lokální IPTV distribuce obrazu v objektu, záznamy, ozvučení stadionu).

Technologie DANTE pro přenos digitálního zvuku pomocí TCP/IP:

- Dante je audio technologie - „Digital Audio Network Through Ethernet = softwarová technologie pro přenos digitálního zvuku pomocí TCP/IP, která poskytuje nekomprimovaný a vícekanálový digitální zvuk s nízkou latencí (zpožděním)“.
- Technologie Dante je volně k použití, takže výrobky s integrovaným DANTE kompatibilním hardwarem dodává více než 500 výrobců. Tyto výrobky se používají například ve studiích, konferenčních centrech, vysokých školách, zoologických zahradách, divadlech, atd.
- Jedná se o ekonomické a snadno použitelné síťové řešení pro média, které zajišťuje kvalitní přenos zvuku a je vhodné jak pro jednoduché elektroinstalace tak pro velkokapacitní síť.

Vstupní identifikační systém (systém kontroly vstupu EKV, ACS) zajišťuje řízení a kontrolu přístupu osob do vyhrazených prostor na základě přiděleného oprávnění ke vstupu, také může být vedena i evidence jednotlivých událostí v systému – časy příchodů a odchodů jednotlivých osob. V objektu je požadován vstupní systém ve formě turniketů instalovaných ve vstupech. Vstupní turnikety jsou navrženy na žádost investora s ohledem na požadavky na únikové cesty.

Kamerový systém (CCTV) je určen ke sledování okolí místa či místnosti v němž nebo ve které je umístěna kamera systému, s případnou možností záznamu takto získané informace ve formě videosignálu. Vnitřní kamerový přehledový systém je dle požadavků investora proveden v základním rozsahu

V rámci rekonstrukce stadionu je investorem požadováno zachování stávajících kamerových systémů s nezbytnými úpravami:

- kamerový systém Městské policie se dvěma venkovními přehledovými kamerami
- kamerový systém s kamerami na scoreboardu pro sledování tribun v hale s ledovou plochou

Rozsah instalace vychází ze zadání a připomínek investora/uživatele v rozsahu umožněném podle požadavků vyplývajících z právních předpisů a normativních požadavků. Umístění a způsob připojení jednotlivých prvků všech požadovaných technologií je zřejmý z půdorysných výkresů a blokových schémát a topologie slaboproudých rozvaděčů.

## 1.2. Podklady pro zpracování projektu

Pro zpracování této projektové dokumentace bylo použito následujících podkladů:

- obhlídky objektu a požadavky na slaboproudé instalace od uživatele / investora
- půdorysné výkresy a řezy a půdorysné výkresy DPS pro SIL, MaR, VZT a ZOTK
- technické podklady a informace o jednotlivých stávajících systémech od jejich servisních firem
- odborný návrh provedení přemístění scoreboardu, sestavy strukturované kabeláže, umístění a skladby turniketů a instalace systému společné reže
- Požárně bezpečnostní řešení stavby, autor Ing. Radek Meinel
- požadavky a připomínky uživatele / investora
- technologické podklady a informace k jednotlivým systémům

## 1.3. Předpisy a normy

Uvedený výpis norem obsahuje hlavní okruh technických norem použitých při návrhu a instalaci popisovaných systémů. Jelikož se tyto normy hojně odkazují také na další normy a předpisy ČSN bylo při zpracování projektu postupováno nejen dle výše uvedených norem, ale dle všech souvisejících platných norem a předpisů ČSN. Při provádění instalace a montáže zde popisovaných systému je nutno postupovat nejen dle této projektové dokumentace ale současně i v souladu se zněním souvisejících platných vyhlášek ČR a norem ČSN.

Navržená zařízení, tj. navržené prvky systému PZTS v rámci tohoto projektu, musí vyhovovat ustanovením normy ČSN EN 50 131-1. ed.2.

Navržená zařízení, tj. prvky systému strukturované kabeláže, musí vyhovovat ustanovením norem ČSN EN 50 173-1 a ČSN EN 50 174-2. ed.2.

Navržená zařízení, tj. prvky nouzového signalizačního systému, musí být v souladu s vyhláškou číslo 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Navržená zařízení, tj. navržené prvky systému CCTV v rámci tohoto projektu, musí vyhovovat ustanovením normy ČSN EN 50132.

Pro nasazení v ČR musí instalovaná technika disponovat veškerými potřebnými certifikáty a odpovídat předpisům Mezinárodní federace ledního hokeje IIHF.

Zařízení musí odpovídat těmto technickým normám:

ČSN 73 0875	Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
ČSN 34 2710, ČSN EN 54-xx	Elektrická požární signalizace (Část 1: Úvod a souvisejících norem ČSN EN 54-xx)
ČSN EN 54-16	Ústředny pro hlasová výstražná zařízení
ČSN EN 54-24	Komponenty pro hlasové výstražné systémy - Reprodukory

Vyhláška č. 246/2001 Sb.	Stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
Vyhláška č. 23/2008 Sb.	Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb se změnami dle vyhlášky č. 268/2011 Sb.
ČSN 33 15 00	Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrotechnické předpisy - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrická zařízení - Bezpečnost - Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-473	Elektrická zařízení - Bezpečnost - Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrotechnické předpisy - Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecná ustanovení
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-53 ed.2	Elektrická zařízení - Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje
ČSN 33 2000-5-523	Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech.
ČSN 33 2000-5-54	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování.
ČSN 33 2000-6 ed.2	Revize – Postupy při výchozí revizi
ČSN EN 62 305-4	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách.
ČSN 33 2130	Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody.
ČSN 34 2300	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení.
ČSN 375245	Kladení elektrických vedení do stropů a podlah.
ČSN EN 50 110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50 131-1. ed.2	Soubor norem ČSN EN 50 131 Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy.
ČSN EN 62676-4	Soubor norem ČSN EN 50 132 Poplachové systémy - CCTV sledovací systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích.
ČSN EN 50 173-1	Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy
ČSN EN 50 174-2. ed.2	Všeobecné požadavky a kancelářské prostředí
ČSN EN 61938	Instalace vnitřních silnoproudých a slaboproudých kabelových rozvodů
	Zvukové, obrazové a audiovizuální systémy
	Propojení a přizpůsobovací hodnoty
	Doporučené hodnoty pro analogové signály
Zákon č.458/2000 Sb.	Zákon o podmínkách podnikání a výkon státní správy v energetických odvětvích
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení



## 2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

### 2.1. Rozvodné soustavy

- provozní	3+PEN 400V, 50Hz, síť TN-C
-	3N+PE 400/230V, 50Hz, síť TN-C-S
- napájení zařízení PZTS	12V DC, SELV
- aktivní prvky systému SK	1-NPE 230V, 50Hz, síť TN-C-S
- rozvodné panely v datovém rozvaděči	1-NPE 230V, 50Hz, síť TN-C-S
- napájení WI-FI pointů	PoE (Power over Ethernet)
-	dle IEEE 802.3at (max. 48V DC)
-	dle IEEE 802.3af (pasivní 48V DC)
- prvky systému NSS	24V DC, SELV
- aktivní prvky systému STA - TV	1-NPE 230V, 50Hz, síť TN-C-S
- aktivní prvky systému AV	1-NPE 230V, 50Hz, síť TN-C-S
- zobrazovací zařízení AV	1-NPE 230V, 50Hz, síť TN-C-S
- zobrazovací prvky systému SJČ	1-NPE 230V, 50Hz, síť TN-C-S
- jádro společné režie	1-NPE 230V, 50Hz, síť TN-C-S
- napájení kamery SDI společné režie	1-NPE 230V, 50Hz, síť TN-C-S
- napájení IP kamer společné režie	PoE (Power over Ethernet)
-	dle IEEE 802.3at (max. 48V DC)
- zařízení systému videorozhodčího	1-NPE 230V, 50Hz, síť TN-C-S
- napájení SDI kamer videorozhodčího	1-NPE 230V, 50Hz, síť TN-C-S
- napájení IP kamer videorozhodčího	PoE (Power over Ethernet)
-	dle IEEE 802.3at (max. 48V DC)
- napájení efektových světel	1-NPE 230V, 50Hz, síť TN-C-S
- napájení řídicích prvků ACS	1-NPE 230V, 50Hz, síť TN-C-S
- napájení turniketů a čteček ACS	12V DC - 24VAC, SELV
- napájení záznamu CCTV zimního stadionu	1-NPE 230V, 50Hz, síť TN-C-S
- napájení IP kamer CCTV zimního stadionu	PoE (Power over Ethernet)
-	dle IEEE 802.3at (max. 48V DC)
-	dle IEEE 802.3af (pasivní 48V DC)
- napájení záznamu CCTV Městské policie	1-NPE 230V, 50Hz, síť TN-C-S
- napájení IP kamer CCTV Městské policie	PoE (Power over Ethernet)
- napájení záznamu CCTV scoreboard	1-NPE 230V, 50Hz, síť TN-C-S
- napájení SDI kamer CCTV scoreboard	12V DC - 12VAC, SELV

## 2.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem je navržena a bude provedena podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Musí splňovat základní pravidlo ochrany před úrazem elektrickým proudem a to, že živé části nesmějí být za normálních podmínek přístupné a přístupné vodivé části nesmějí být nebezpečné ani za normálních podmínek ani za podmínek jedné poruchy. Uvedená ČSN předepisuje volbu stupně ochrany před úrazem elektrickým proudem podle prostoru, ve kterém zařízení pracuje.

Podle napájení zařízení, dle prostoru umístění a podle způsobu provozu zařízení je navržen příslušný stupeň ochrany:

**NORMÁLNÍ:** (v prostorech normálních i nebezpečných):

**Síť TN:**

- ochrana automatickým odpojením od zdroje nadproudovými jisticími prvky.

- **Napájení prvků 12 V DC, 24 V DC, 48V DC:**

- ochrana bezpečným malým napětím nepřesahujícím 50V AC a/nebo 120V DC v obvodu SELV.

**DOPLNĚNÁ** (v prostorech zvláště nebezpečných):

**Síť TN:**

- ochrana automatickým odpojením od zdroje nadproudovými jisticími prvky a proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30 mA.

- minimální krytí vnitřní elektrické instalace musí být IP20 a minimální krytí venkovní elektrické instalace musí být IP44.

- **Napájení prvků 12 V DC, 24 V DC, 48V DC:**

- ochrana bezpečným malým napětím nepřesahujícím 50V AC a/nebo 120V DC v obvodu SELV a krytí nebo izolace živých částí i při omezení jejich napětí.

Pro datové rozvaděče, přepěťové ochrany a hlavní kabelové trasy z vodivých materiálů musí být provedeno doplňující ochranné (hlavní) pospojování ochranným vodičem.

## 2.3. Prostředí a vnější vlivy

Protokol o určení prostředí a vnějších vlivů číslo D.01.04f.05 je přiložen v části projektové dokumentace elektro – část Silnoproudá elektrotechnika. Prvky slaboproudých instalací jsou umístěny v prostorách (sopsis působení vnějších vlivů je součástí tabulky vnějších vlivů):

- vnitřních (chodby, bufet, prodejny, kanceláře, provozní místnosti, klubovna, instalační šachty, ...), prostředí dle ČSN 33 2000-1 ed.3 normální, zde instalované prvky systému nevyžadují speciálně navržené zařízení, úpravu zařízení ani návrh zvláštních opatření,
- vnitřních (sklad, úklid, WC, sociální zázemí, ...), prostředí dle ČSN 33 2000-1 ed.3 ostatní prostory normální, zde instalované prvky systému nevyžadují speciálně navržené zařízení, úpravu zařízení ani návrh zvláštních opatření,
- vnitřních a venkovních (střídačky, technické prostory, výtahové šachty, průchodný kanál, rolba, brusírna, sauna, dílna, ledová plocha, ochozy, tribuny, venkovní kamery MP, ...), prostředí dle ČSN 33 2000-1 ed.3 zvláště nebezpečné, zde instalované prvky systému vyžadují speciálně navržené zařízení, úpravu nebo návrh zvláštních opatření.

Všechny prvky bezpečnostního systému, navržené v projektové dokumentaci, budou vyhovovat svým provedením prostorám, kde jsou umístěny. V případě požadavku na speciálně navržené zařízení, úpravu zařízení nebo návrh zvláštních opatření, jsou tyto požadavky splněny materiálem, konstrukcí, povrchovou úpravou zařízení, včetně zajištění potřebného krytí.

### 3. SYSTÉM STRUKTUROVANÉ KABELÁŽE (SK)

V rámci projektu je řešeno připojení vlastních přívodů připojení k internetu do budovy od poskytovatelů, investor si zajistí přivedení konektivity O2 po optických vláknech.

Prostory budovy zimního stadionu v rámci výstavby vnitřní počítačové sítě pokryty z podružných datových rozvaděčů propojených v místnosti rozvaděčů po optických kabelech umístěných vhodně dle délky kabelových tras k jednotlivým koncovým prvkům. Blokové schéma propojení rozvaděčů je součástí výkresové dokumentace.

Popis návrhu strukturované kabeláže:

- připojení k internetu přes přípojku CETIN, lze využít stávající i nové připojení:
- stávající přípojka CETIN přivedená do zakončovacího rozvaděče v budově v m.č. 4N26 prodejna - u Kolny (možnost provedení nutno ověřit u CETIN)
- nová přípojka CETIN přivedená od zakončovacího rozvaděče v Katolickém gymnáziu zemní trasou v chrániče kolmo pod vozovkou v ulici a dále přes zakončovací krabici ve stěně v zimního stadionu u vchodu 1N01 a dále žlaby slaboproudých rozvodů optickým kabelem slaboproudu až do místnosti 4N32 použité jako rackovna
- pokrytí potřebných místností a prostor datovými dvojzásuvkami lokální datové sítě LAN (vrátnice, pokladny, velín, denní místnosti, kanceláře, trenéři, dílny, brusárna, jednací místnosti, prodejny, obchody, buffet, TV, rozhodčí, tělocvičny, ošetrovna, denní místnosti, box časoměřičů, komentátoři, režie, média, novináři, bezpečnostní agentura, přívody MaR, VZT, SR, CCTV, TV, PZTS, EKV, VRF, SCORE, SIL, ...).
- aktivní prvky a rozvody pro kamery kamerového systému zimního stadionu
- v cat. 6A F/FTP - kompletní rozvody a vybavení datových rozvaděčů a kabelových tras v budově
- součástí dodávky jsou propojovací kabely (patch cordy) do datových rozvaděčů, pro připojení prvků slaboproudých systémů a pro jednotlivé počítače a tiskárny uživatele
- propojení podružných rozvaděčů optickými kabely FO SM 16vl. 9/125μm do hvězdy z hlavního datového rozvaděče racku 1R.4N32 v m.č. 4N32 "raky"
- WiFi - dvě bezdrátové sítě - jedna zabezpečená privátní a druhá veřejná síť pro návštěvníky, dle předpokládaného zatížení bezdrátové sítě a cenové hladiny prvků navrženy dva typy Wifi pointů s přenosovou rychlostí 2,9Gbps a 1,7Gbps
- rychlejší wifi pointy jsou navrženy v exponovaných místech (hala, VIP a pro místo na rozhovory v m.č. 2N01 mix zóna je navržen rychlý Wifi point 2,9Gbps)
- datové zásuvky a prvky budou navrženy standardně pro připojení maximální rychlostí 1Gbps
- speciální datové zásuvky (datové zásuvky m.č. 2N01 mix zóna + datové zásuvky ve sky boxu = místnosti komentátoři + kamery + režie + kancelář/média rezerva) je navrženo připojení rychlostí 10Gbps
- datové zásuvky připojené rychlostí 10Gbps jsou popisem končícím na "G"
- datové přívody pro WIFI pointy 2,9Gbps jsou navrženy pro připojení rychlostí 2,5Gbps nebo 10Gbps
- v současnosti navržená sestava aktivních prvků a z nich vyplývající rychlost jednotlivých portů je dostačující, rychlost 1Gbps je možno navýšit výměnou navržených aktivních prvků ovšem jejich cena je nyní až pětinasobná než switchů s rychlostí portů 1Gbps
- doporučení - navýšení přenosové rychlosti provést v budoucnosti až to bude potřeba

IP telefonní ústředna navržena dle požadavků investora:

Telefonní ústředna jako komunikační server plně podporuje IP protokol a umožňuje použít One-look Networking k vybudování uživatelsky příjemných systémů s nízkými provozními náklady.

Lze též instalovat IP koncová zařízení na vzdálených pobočkách bez fyzické přítomnosti.

Telefonní ústředna obsahuje zdokonalenou funkci směrování hovorů pro menší a střední call centra a má prostředky pro připojení mobilních telefonů, systém Multi-Cell DECT poskytuje řadu bezdrátových řešení.

Telekonferenční funkce mohou zefektivnit práci ve firmě i mimo ni.

- IP TÚ v racku v m.č. 4N32 "raky"
  - licence VoIP
  - licence pro 40 IP telefonů
- telefonní rozvody přes strukturovanou kabeláž
- IP telefon systémový programovatelný do vrátnice:
  - pro distribuci volání
  - napájení ze zásuvkového adaptéru
- IP telefony systémové základní verze:
  - 31ks (kanceláře, trenéři, vrátnice, pokladny, ...)
  - 1NP 7ks, 2NP 6ks, 3NP 4ks, 4NP 14ks
  - pro IP telefony plánováno napájení PoE přes rozvody SK, ale napájecí adaptéry budou dodány pro možnost variabilní instalace telefonů

Televizní přenosy ze stadionu:

- buď datové připojení přes přípojku CETIN
- nebo možnost přenosu prostřednictvím přenosového vozu TV zaparkovaného na zadním parkovišti za/pod stadionem
- připojení přenosového vozu po optických kabelech do společné režie propojem 2ks FO SM 16vl. 9/125μm od vchodu u m.č. 1N21 chodba (u m.č. 1N22 velín technologie chlazení) do racku VREF1 umístěného spolu s rack AV REŽ-1 v m.č. 4N40 kancelář/média rezerva - tento propoj je součástí přípravy kabelových tras pro dodatečnou instalaci systému videorozhodčího

### 3.1. Datové rozvaděče SK

Pro montáž prvků strukturované kabeláže budou použity stojanové a nástěnné datové rozvaděče pro standardní 19" montáž. V rozvaděčích budou, vzhledem k požadované rychlosti připojení/propojení 10Gbps, použity pasivní komponenty kabelážního systému odpovídající normám EIA/TIA 568 pro kategorii 6A F/FTP (propojovací panely, propojovací kabely, ..) dle požadavků investora/uživatele a nároků na počítačovou síť od AV technologií.

Datové rozvaděče budou vybaveny potřebnými pasivními a aktivními prvky pro počítačovou síť, zároveň zde budou umístěny i prvky dalších systémů (CCTV, AV, PZTS, STA, NSS). Propojení datových rozvaděčů je navrženo optickými kabely v topologii hvězda.

### 3.2. Aktivní prvky SK

Sestava aktivních prvků je navržena dle potřeb prvků jednotlivých instalací - aktivní prvky pro připojení na internet, připojení koncových zařízení, potřeby TV přenosů a napájení kamer a Wi-Fi pointů s dostatečnou rezervou pro případné další rozšíření.

Návrh je zapsán ve výkresové dokumentaci a je součástí topologie datových rozvaděčů.

### 3.3. Datové zásuvky SK

Počty datových zásuvek pro instalaci na stěnu a do parapetního žlabu jsou navrženy dle předpokládaného využití jednotlivých prostor zimního stadionu a dle požadavků investora/uživatele a požadavků ostatních technologií. Pro přímé připojení konektory RJ45 jsou navrženy IP kamery, Wi-Fi pointy pro bezdrátové připojení do sítě a technologické přívody (SIL, MaR, CCTV, EKV, VREF, ...).

Budou použity datové zásuvky a dvojjáskovky a konektory RJ45 odpovídající normám EIA/TIA 568 pro kategorii 6A F/FTP.

### 3.4. Napájení a zálohování SK

Prvky instalovaného systému SK (aktivní prvky systému instalované v datových rozvaděčích) budou v normálním provozním režimu napájeny ze síťového rozvodu 230V/50 Hz. Napájení aktivních prvků a portů s napájením PoE bude pro zajištění časově omezeného provozu v případě výpadku sítě provedeno náhradními zdroji UPS umístěnými v jednotlivých rackových rozvaděčích.

Přechod napájení na náhradní zdroje bude zajištěn automaticky, bez rušivého vlivu na funkci zařízení.

### 3.5. Přepětová ochrana systému SK

Instalace přepětových ochran není požadována.

## 4. SPOLEČNÁ TELEVIZNÍ ANTÉNA (STA)

Rozvody STA pro IP TV s rozvody po počítačové síti:

- televizní signál bude přijímán po strukturované kabeláži z internetu
- televizní zásuvky rozmístěny dle požadavků investora/uživatele
- k umístění plánovaných jednotlivých přijímačů bude instalována datová dvojjáskovka systému strukturované kabeláže
- v určených místnostech bude u TV výstupní HDMI zásuvka a vstupní HDMI zásuvka bude umístěna na vhodném místě - většinou ve stěně nad stolem
- specifikace televizních přijímačů je provedena dle jejich určení a velikosti místnosti

## 5. POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM (PZTS)

### 5.1. Ústředna systému PZTS a jeho ovládání

Pro systém PZTS bude v objektu instalována mikroprocesorová programovatelná zabezpečovací ústředna s vlastnostmi dle požadavků na zabezpečení objektu.

Ústředna systému PZTS bude umístěna v nástěnném boxu v zabezpečeném prostoru velínu 1N22 v prvním patře budovy zimního stadionu. Pro ovládání systému budou instalovány ovládací LCD klávesnice umístěné na vhodných místech vzhledem k předpokládanému způsobu užívání budovy.

Umístění a způsob připojení jednotlivých prvků je zřejmý z půdorysných výkresů a blokového schématu PZTS.

### 5.2. Detekce narušení PZTS

Rozsah zabezpečení je navržen dle požadavků investora:

- zabezpečit venkovní vstupy + otvíratelná okna při parteru
- vstupy do kancelářských prostor

Magnetické kontakty v povrchovém provedení s potřebnými vlastnostmi a pracovní mezerou.

Detektory tříštění skla s potřebným dosahem instalovány na stěnách a podhledech stropů.

Detektory pohybu s potřebnými vlastnostmi a dosahem instalovány na stěnách.

Ultrazvukový detektor přítomnosti vozidla v garáži rolby a magnetický kontakt na vratech z rolbovny na ledovou plochu zapojeny do rozvaděče systému osvětlení pro řízení světel dle pohybu rolby.

### 5.3. Signalizace poplachu PZTS

Vyhlášení místního poplachu je signalizováno:

- na instalovaných ovládacích klávesnicích
- vnitřními nezálohovanými piezo-sirénami

Vzdálený přenos poplachové informace proveden (upřesnění při vlastní instalaci):

- posíláním SMS zpráv prostřednictvím systémové GSM brány na mobilní telefony obsluhy
- případně telefonním komunikátorem ústředny na určený pult centralizované ochrany (provedeno buď přes pevnou telefonní linku nebo přes GSM bránu případně přes pevnou telefonní linku se zálohováním přenosu GSM bránou)

Zhotovitel systému PZTS nenese zodpovědnost za poruchy vzniklé na přenosových trasách.

### 5.4. Napájení a zálohování systému PZTS

Systém v normálním provozním režimu napájen ze síťového rozvodu 230V/50 Hz. K zajištění napájení zařízení systému PZTS je využit vlastní vnitřní zdroj ústředny PZTS a pomocné kompletní napájecí zdroje.

Všechny zdroje budou vybaveny vlastními náhradními zdroji, záložními akumulátory s dostatečnou kapacitou pro zajištění časově omezeného provozu v případě výpadku sítě, olovenými bezúdržbovými akumulátory 12V/18Ah.

Přechod napájení na náhradní zdroje je zajištěn automaticky, bez rušivého vlivu na funkci zařízení.

### 5.5. Přepětová ochrana systému PZTS

Instalace přepětových ochran není požadována.

## 6. NOUZOVÝ SIGNALIZAČNÍ SYSTÉM (NSS)

NSS Nouzový signalizační systém (pro toalety):

- Rozsah instalace nouzového signalizačního systému na toaletách pro imobilní v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Systém přivolání pomoci v budově ZS bude proveden celkem pro čtyři toalety, kdy obsluhu zajišťují dva samostatné nouzové signalizační systémy:
  - systém VIP:
    - ☐ obsluhuje dvě toalety patřící k VIP m.č. 4N10 a 4N12
    - ☐ s primárním centrálním akustickým a optickým hlášením stavu v m.č. 4N08c V.I.P. restaurace bar a sekundárním hlášením stavu v m.č. 2N11 Vrátnice
    - ☐ se systémovým zdrojem umístěným v DR.4N18 napájeným zálohovaným napětím z UPS
  - systém Bufet:
    - ☐ obsluhuje dvě toalety patřící k Bufetu m.č. 3N21 a 3N19
    - ☐ s primárním centrálním akustickým a optickým hlášením stavu v m.č. 3N13 pult bufetu a sekundárním hlášením stavu v m.č. 2N11 Vrátnice
    - ☐ se systémovým zdrojem umístěným v DR.2N17 napájeným zálohovaným napětím z UPS
- Způsob instalace:
  - ovládání signalizačního systému nouzového volání na jednotlivých toaletách musí být umístěno v dosahu ze záchodové mísy v rozmezí 600 až 1200 mm nad podlahou a také v dosahu z podlahy nejvýše 150 mm nad podlahou (volací tahové tlačítka budou umístěno mezi mísou a umyvadlem a u dveří vedle toalety)
  - vybavovací/resetovací tlačítko pro zrušení poplachu na místě bude umístěno na stěně toalety vedle umyvadla
  - signální chodbová lampa bude umístěna nad vchodovými dveřmi z chodby na toalety
  - kabelové rozvody a zapojení jednotlivých prvků systému bude provedeno dle typu instalovaného NSS

## 7. SYSTÉM OZVUČENÍ A VIZUALIZACE (AV, SCORE)

Systém AV je navržen dle požadavků investora na zachování kompletního systému multimediální kostky nad ledem včetně přemístění ovládacích prvků.

### 7.1. LED scoreboard – kostka nad ledem

- návrh je proveden dle informací a požadavků servisní firmy systému scoreboardu
- dle požadavků investora bude kostka zachována a jádro ovládacího systému bude přemístěno ze stávající budky nad severní tribunou, která bude odstraněna, do nových prostor - místností pod střechou na druhé straně budovy nad jižní tribunou.
- stávající ovládaní bude přemístěné ze stávající budky nad severní tribunou do m.č. 4N39 režie
- kostka bude fungovat pouze při zápasech s možností ovládaní přímo z boxu časoměřičů
- stávající systém s požadovaným a nezbytným doplněním:
  - nová zábranková světla (bez tlačítka pro rozhodčího který už tam nebývá)
  - nové červené světlo s tlačítkem u rozhodčího - v boxu časoměřičů
  - TV jako kopie scoreboardu v místnosti VIP (provedeno ze systému společné režie)
  - nové spouštěcí mechanismy s certifikací D8+
- nadstavbou systému bude jednotná režie s ovládacím centrem v m.č. 4N39
- stávající systém scoreboardu bude upraven v souvislosti s instalací společné režie:
- stávající přehledové kamery systému scoreboardu SCK1 a SCK2 budou nahrazeny novými kamerami společné režie AVK1a AVC1
- systém scoreboardu bude připojen do systému společné režie

### 7.2. Systém jednotného času

Jednotný čas:

- stávající systém - součást kostky
- doplněny digitální nástěnné hodiny (dle investora/uživatele a ZS standardů):
  - 5ks 1NP chodba
  - 1ks 2NP šatna A
  - 1ks 2NP šatna hosté
  - 7ks 2NP chodby

### 7.3. Venkovní informační LED panel

LED informační oboustranný panel:

- umístěný na východní fasádě v úrovni 4.NP
- informační LED panel stadionu 3,200m x 1,875m
- ovládaní po vnitřní počítačové síti nebo internetu
- vlastní server umístěný v rack LP.4N22 - obsluha online
- video procesor pro distribuci signálu
- na míru vyrobená nosná konstrukce uchycená na stavebním výložníku
- doporučené parametry:
  - Pixel Pitch P6.66
  - SMD 3in1 Pixel configuration 3in1
  - rozlišení: 480x288
  - refresh rate 1920Hz
  - Brightness 7500cd/m2 (pro venkovní instalaci)
  - Životnost LED diod minimálně 100000 hodin
  - pozorovací vzdálenost min 3m



## 8. SYSTÉM VIDEOROZHODČÍHO (VREF)

Dle požadavků investora pro vyhovění požadavkům na provoz stadionu podle plánované úrovně hokejových zápasů bude instalován systém pro videorozhodčí pro posuzování sporných situací pomocí opakovaných video záznamů.

Systém videorozhodčího nebude prozatím instalován:

- v 1.lize nyní není požadován, ale časem požadován bude
- dle požadavků investora bude prozatím návrh omezen na přípravu kabelových tras a dodávku datových rozvaděčů pro možnost instalace systému = připojení/propojení jednotlivých prvků:
  - o zábrankové kamery
  - o nadbrankové kamery
  - o boční brankové kamery
  - o obslužná místa
  - o vybavení rozvaděčů VR
  - o pro možnost instalace prvků bez komprimace s přenosem 3G-SDI tak i s přenosem IP v současnosti propagovaném
- současně bude připravená kabeláž integrována do systému společné režie

## 9. SCÉNICKÉ EFEKTOVÉ OSVĚTLENÍ (EO)

Dle požadavků investora bude prozatím návrh omezen na přípravu kabelových tras pro řízení a napájení (viz požadavky na silnoproud) efektových světel.

Scénické efektové osvětlení nebude prozatím instalováno:

- tři stávající efektová světla (EO.01+EO.02+EO.03) budou demontována
- při případné dodatečné instalaci budou doplněna další tři efektová světla (EO.04+EO.05+EO.06)
- současně bude připravená kabeláž integrována do systému společné režie

## 10. SYSTÉM SPOLEČNÉ JEDNOTNÉ REŽIE (SR, JR)

Systém Jednotné režie a vnitřního TV studia je navržen v rozsahu dle požadavků investora/uživatele.

Koncepce AV technologie a společné AV režie je navržena hybridním systémem založeným na klasické SDI video technologii, IP NDI video technologii a IP Dante audio technologii. Z prostor společné AV režie je možno ovládat všechna audio a video zdroje (kamery, mikrofony) a také všechny audio a video destinace (LED kostka, video obrazovky, odchozí video streamy, lokální IPTV distribuce obrazu v objektu, záznamy, ozvučení stadionu). Díky IP technologii je možno tyto systémy také ovládat dálkově, eventuálně řešit diagnostiku všech použitých AV komponent pomocí vzdáleného přístupu.

Technologie DANTE pro přenos digitálního zvuku pomocí TCP/IP:

- Dante je audio technologie - „Digital Audio Network Through Ethernet = softwarová technologie pro přenos digitálního zvuku pomocí TCP/IP, která poskytuje nekomprimovaný a vícekanálový digitální zvuk s nízkou latencí (zpožděním)“.
- Technologie Dante je volně k použití, takže výrobky s integrovaným DANTE kompatibilním hardwarem dodává více než 500 výrobců. Tyto výrobky se používají například ve studiích, konferenčních centrech, vysokých školách, zoologických zahradách, divadlech, atd.
- Jedná se o ekonomické a snadno použitelné síťové řešení pro média, které zajišťuje kvalitní přenos zvuku a je vhodné jak pro jednoduché elektroinstalace tak pro velkokapacitní sítě.

**AV technologie a společná AV režie obsahuje následující provozní soubory:**

- Kamerová technika
- Společná režie – video část
- Společná režie – audio část
- AV aktivní síťové prvky
- IPTV lokální distribuce
- Technologický nábytek společné AV režie
- Video rozhodčí – příprava
- SDI video kabeláže

**Základní popis provozních souborů:****Kamerová technika**

Kamerová technika se skládá z kamer ovládaných kameramany a PTZ kamer dálkově ovládaných operátorem ze společné AV režie. Kamery ovládané kameramany jsou umístěny na kamerovém postu v prostoru místnosti 4N36. Tato místnost nacházející se vedle společné AV režie 4N39 má skleněná okna, která je možno během akce otevřít tak, aby kameramani mohli pohodlně zabírat hrací plochu. V místnosti 4N36 jsou fyzicky přípojná místa na připojení dvou kamer. Součástí základní dodávky je jeden kamerový set skládající se z kompaktní kamery na stativu, včetně příslušenství, jako 7“ náhledový monitor, dálkové ovládání objektivu kamery na palec, NDI převodníku, náhradních baterií, nabíječky a transportní tašky. S druhým kamerovým setem se počítá pro budoucí rozšíření. Dále se kamerová technika skládá z pěti dálkově ovládaných PTZ kamer. Jedna přehledová PTZ kamera s úhlem otáčení 360 stupňů je umístěna pod LED kostkou, dvě PTZ kamery jsou umístěny v prostoru nad brankami (tyto jsou doplněné o mikrofony pro snímání prostorového zvuku stadionu) a dvě přehledové PTZ kamery jsou umístěny v ose ledové plochy nad prostorem společné AV režie 4N36. Všechny tyto PTZ kamery jsou připojeny SDI a ethernetovou kabeláží do racku společné AV režie, který se nachází v místnosti 4N40. Tyto kamery jsou napájené přes PoE+ z centrálního AV switchu nacházejícího se také v tomto racku. Ovládání PTZ kamer je zajištěno PTZ kontrolerem, který se nachází na stole ve společné AV režii.

**Společná AV režie – video část**

Společná AV režie, se nachází v místnosti 4N39, kde jsou na technologickém stole umístěny všechny náhledové monitory, klávesnice, myši, ovládací panel video režie a ovladač PTZ kamer. Monitorů je celkem osm. Tři pro video režii, jeden pro ovládací počítač, jeden pro mediální stanici, jeden pro score board, jeden pro řízení obsahu kostky a jeden pro náhled zvukaře. Samotné zařízení zpracovávající video signál se nacházejí v racku ve vedlejší místnosti 4N40. Jedná se o SDI video matici 40x40, SDI/IP video režii, IP a NDI encodéry/decodéry, mediální stanici pro záznam tréninků, systém pro řízení multimediálního obsahu LED kostky a scoreboardů, jednotka časomíry a řídicí PC stanice. Vlastnosti jednotlivých komponent jsou popsány v položkovém výkazu a zapojení je zřejmé z blokových zapojení na výkresu.

Ovládání video systému je koncipováno tak, aby bylo možno v případě jednoduchých akcí možno ovládat video jedním člověkem, až po větší komplikovanější akce, kdy bude v režii separátní operátor pro střih videa, operátor ovládání PTZ kamer a operátor pro score board a kostku. V tomto případě bude možno odbavovat jak video pro diváky na samotném stadionu, tak i pro externí diváky sledující nezávisle stříhaný video stream.

**Společná AV režie – audio část**

Základem audio části režie je digitální mixážní pult s 16 analogovými vstupy a 8 analogovými výstupy, doplněn rozšiřující Dante kartou. Digitální mixážní pult celkově umožňuje mixovat 40 audio kanálů. Většina zdrojů a destinací (přípojných míst) audia na stadionu bude řešena pomocí Dante převodníků. Video režie bude propojena také po Dante technologii. Všechna tato zařízení budou propojena do centrálního AV IP switchu nacházejícího se v AV racku v místnosti 4N40, eventuálně do

menších podružných AV IP switchů umístěných v racích DR.2N17 a DR.2N26. Audio monitoring v režii bude zajištěn dvěma aktivními studiovými monitory ovládanými z monitoring kontroleru. K dispozici budou i uzavřená sluchátka připojena také do monitoring kontroleru. V místnosti 4N30 bude umístěna moderátorská stanice s mikrofonom a sluchátky. Kromě samotného komentování tato stanice bude také umožňovat komunikaci moderátora a režie. V prostoru 2N58 bude umístěna komunikační sada pro časomíru a rozhodčí, pomocí které bude zajištěna obousměrná komunikace mezi rozhodčím a režií, nebo také možnost přímého vstupu do hlavního ozvučení stadionu. V režii bude také umístěna na stole komunikační sada s mikrofonom pro komunikaci s moderátorem a rozhodčími.

V prostoru časomíry bude také umístěn malý analogový pult připojený do hlavního systému pomocí Dante převodníku. Bude to pro případy, že je potřeba přímo z místa časomíry při malých akcích potřeba odbavit zvuk z notebook, mobilu, nebo jiného audio zdroje. Pro přímé připojení zvuku z mobilního telefonu přes BT bude v prostoru časomíry umístěn také jeden BT na Dante převodník. Pro možnost mluvit kdekoli v prostoru stadionu bude audio režie vybavena třemi mikrofonními bezdrátovými sety sestávajících z ručních bezdrátových mikrofونů a přijímačů s externí anténou umístěných v AV racku v prostoru 4N40. Tyto přijímače budou pomocí Dante převodníků začleněny také do celkové Dante audio sítě. Hlavní výstup audio režie bude připojen do centrály evakuačního rozhlasu. Pro snímání prostorového zvuku na stadionu budou použity dva směrové mikrofony umístěné u nadbrankových PTZ kamer. Tyto mikrofony budou přes mikrofonní phantom pream zapojeny do audio vstupů PTZ kamer a tento signál bude pak deembedován ve video režii.

#### **AV aktivní síťové prvky**

AV aktivní síťové prvky budou použity celkem tři switche optimalizované pro AV IP technologie, zejména NDI a Dante. Jeden hlavní centrální AV IP switch umístěný v AV racku v místnosti 4N40 a dva menší AV switche budou umístěny v racích DR.2N17 a DR.2N26. Vzájemně budou propojeny single mode 10 Gbit optikou skrze rozvaděč DR.4N32 v místnosti 4N32. Všechny tyto tři aktivní prvky budou disponovat možností PoE+ pro napájení koncových prvků jako jsou PTZ kamery, IP, NDI a Dante převodníky. Veškeré koncové AV prvky budou připojeny do těchto tří aktivních prvků pomocí CAT 6a metalické kabeláže. Požadované parametry switche jsou popsány v položkovém rozpočtu.

#### **IPTV lokální distribuce**

V rámci objektu stadionu se bude video obsah distribuovat digitálně multicast UDP streamy. Streamy budou vytvářet IP encodéry připojené do hlavní SDI matice. Tyto encodéry budou umístěny v AV racku (místnost 4N40). Maximálně je možno vytvořit 4 nezávislé video streamy. Samotná distribuce proběhne přes 3 výše popsané AV switche. Primárně se počítá s distribucí do prostorů restaurace v místnosti 4N08b, kde bude umístěná 75" TV obrazovka s IP set top boxem. Další 43" obrazovka s IP set top boxem bude umístěna v prostoru vrátnice (místnost 2N11). V případě budoucích požadavků je možno v libovolné místnosti stadionu, kde je volná síťová konektivita, přidat další IP set top boxy s obrazovkami.

#### **Technologický nábytek společné AV režie**

Technologický nábytek společné režie bude zákaznický vyrobený technologický stůl s kabelovými žlaby a rozvody. Ergonomie, rozměry a provedení stolu jsou zřejmé z dispozičního výkresu společné režie. Stůl bude doplněn čtyřmi kancelářskými židlemi na kolečkách.

#### **Video rozhodčí – příprava**

Součástí projektu a dodávky je také příprava na budoucí doplnění video rozhodčího. Jedná se o CAT6a a SDI kabeláž, která bude natažena do míst umístění kamer video rozhodčího v projektu označených jako VRF CAM1 až CAM6. Samotný server video rozhodčího bude umístěn v racku v místnosti 4N40, kde je připravená rezerva a bude zapojen do hlavní SDI matice a hlavního AV IP switche.

**SDI video kabeláže**

SDI kabeláže budou nataženy mezi přípojnými místy kamer v prostoru 4N36, dále pak přímo od PTZ kamer v prostoru haly a AV rackem v místnosti 4N40. SDI koncovky budou zapojeny přímo do hlavní SDI matice.

**11. VSTUPNÍ IDENTIFIKAČNÍ SYSTÉM VE FORMĚ TURNIKETŮ (EKV)**

Identifikační (přístupový) systém EKV – turnikety přístup pro veřejnost. Vstupní turnikety jsou navrženy na žádost investora s ohledem na požadavky na únikové cesty v požárně bezpečnostním řešení stavby.

Turnikety budou otevírány při požárním poplachu signálem EPS.

**Dle požadavků uživatele:**

- turnikety s otočnými dvířky v jednostranném nebo oboustranném provedení
- centrální řízení turniketů po počítačové síti
- možnost provozu systému bez tištěných vstupenek
- umístění turniketů:
  - vstup na bruslení m.č. 2N04 Vstupní hala - turnikety navrženy
  - hlavní vstup m.č. 3N08 chodba - turnikety navrženy
  - boční vstup m.č. 4N01 chodba a vstup - turnikety zde nelze navrhnout z bezpečnostních důvodů

**Vybavení v turniketech:**

- řídící jednotka turniketu
- interní napájení zdroj na 230VAC
- modul pro nouzové otevření turniketu
- LCD čtečka BC/QR kód, RS485/LAN

**Popis přístupového systému pro turnikety:**

- každá ze tří pokladen vybavena sestavou prvků:
  - dotyková pokladna, pokladní display a pokladní zásuvka
  - tiskárny při potřebě s možností tisku vstupenek i QR kódů
  - záložní zdroj pro pokladnu
- správa a ovládání systému:
  - obě pokladny u turniketů budou vybaveny dotykovým kapacitním panelem pro dálkové řízení tří turniketů, které může obsluha přímo sledovat
  - správa přes server přístupového systému s kompletním centrálním řízením přístupu na turniketech po počítačové síti
  - 4ks mobilní zařízení pro kontrolu platnosti vstupenek i QR kódů
  - možnost tištěných vstupenek - standardně používáno při nákupu na pokladně stadionu
  - možnost bez vstupních lístků s využitím QR kódů - standardně používáno při nákupu na internetové obchodu

**12. VNITŘNÍ KAMEROVÝ SYSTÉM ZIMNÍHO STADIONU (CCTV-ZS)**

Vnitřní přehledový kamerový systém byl původně dne 30.10.2019 na jednání zrušen, ale dne 28.01.2022 byl na jednání opět požadován a to v základním rozsahu jako IP systém.

- navržené IP DOME kamery s rozlišením 5.0Mpx a motor-zoom objektivy 2.8~12mm svými záběry pokrývají vstupní schodiště a chodby
- dále je také jedna IP DOME kamera navržena do strojovny chlazení
- aktivní prvky pro PoE napájení kamer a přívody pro prvky kamerového systému součástí systému strukturované kabeláže
- záznamové zařízení NVR 16 vstupů s porty LAN 2x1000Mbps umístěno v rack 1R.4N32 v m.č. 4N32 a připojeno do vnitřní sítě stadionu
- monitorovací pracoviště je požadováno ve vrátnici m.č. 2N11, kde bude umístěno PC se vzdálenými klienty vnitřního kamerového systému zimního stadionu a systému stávajících kamer na scoreboardu zimního stadionu






Na vrátnici bude z PC bude přenášén přes výstupy HDMI obraz (a zvuk) záběrů obou kamerových systémů na velkoplošný monitor s quadem doplněný o další dva zdroje signálu:

- CCTV kamer zimního stadionu (16 kamer) - záběry komunikačních prostor
- CCTV kamer na scoreboardu (4 kamery) - záběry na tribuny stadionu
- SR - jedna kamera systému společné režie určená uživatelem
- IP TV - připojení na signál internetové televize

### 13. KAMEROVÝ SYSTÉM MĚSTSKÉ POLICIE (CCTV-MP)

Bude provedena požadovaná úprava stávajícího kamerového systému v objektu demontáží a opětovnou montáží všech prvků.

Městská policie má na budově zimního stadionu umístěny stávající přehledové kamery pro monitorování okolních ulic:

-  stávající PZT IP kamera na výložníku ze střechy na severo-východním rohu
-  stávající PZT IP kamera na konzole na středu stěny na Jižní straně
-  rozvaděče obou kamer budou přemístěny do vhodnějšího umístění
-  budou provedeny nové přívodní kabelové trasy rozvaděčů i kamer
-  připojení na síť MSMT z nového umístění přípojného místa v datovém rozvaděči DR.1N22 v m.č. 1N22 velín technologie chlazení

#### MPK1: stávající PZT IP kamera Městské policie:

- servis fa. Assidu s.r.o.
- na výložníku přímo ze střechy
- instalace 2012, má revizi , nemá dokumentaci
- stávající přívod trasa: budovou, průraz na střechu, do výložníku v TRU
- stávající přívod UTP - data+napájení, napájení HiPoe

MPK1: stávající rozvaděč v bývalé Brusírně v 2.NP vpravo za vchodem pod schody

- stávající přívod FO z rozvaděče MSMT FO SM
- (SC Duplex 2vl.-použito jedno vlákno)
- přívod veden stávajícím kolektorem a dále pak stěnami/podhledy
- přívod 230VAC+ZEM

Úprava:

- umístění kamery beze změny s ohledem na úpravy střechy (nová krytina)
- (nárok na stavbu: zhotovit průchod na střechu pro přívodní kabeláž)
- propoj kamera-rozvaděč se nahradí novým v nové nosné trase, stávající demontován
- rozvaděč s vybavením zůstane stávající s přemístěním a nové přívodní trasy:
- z bývalé Brusírny do m.č. 4N13 - sklad (chodí se k němu několikrát za rok)
- přívod nový FO SM 4vl. x 9/125μm OS2 z DR.1N22
- přívod nový CYKY 3Jx1,5 230VAC 6A
- přívod nový CY 6mm uzemění

#### MPK2: stávající PZT IP kamera Městské policie:

- servis fa. Assidu s.r.o.
- na konzole na stěně
- instalace 2012, má revizi , nemá dokumentaci
- stávající přívod trasa: průraz nad střechu ZS a po atice v TRU
- stávající přívod UTP - data + CYKY 2x1,5 - 24VAC

MPK2: stávající rozvaděč u výlezu na střechu

- stávající přívod FO z rozvaděče MSMT FO SM
- (SC Duplex 2vl.-použito jedno vlákno)
- přívod údajně veden kolem rozvaděče MPK1 a dále pak konstrukcí střechy
- přívod 230VAC+ZEM

Úprava při instalaci:

- umístění kamery beze změny, přívod se provede průrazem pod konzolu
- propoj kamera-rozvaděč se nahradí novým v nové nosné trase, stávající demontován
- rozvaděč s vybavením zůstane stávající s přemístěním a nové přívodní trasy:
- od výlezu na střechu do m.č. 4N32 - raky (chodí se k němu několikrát za rok)
- přívod nový FO SM 4vl. x 9/125μm OS2 z DR.1N22
- přívod nový CYKY 3Jx1,5 230VAC 6A
- přívod nový CY 6mm uzemění

#### 14. KAMEROVÝ SYSTÉM S KAMERAMI NA SCOREBOARDU (CCTV-SCORE)

Bude provedena požadovaná úprava stávajícího kamerového systému v objektu demontáží a opětovnou montáží všech prvků.

V budově zimního stadionu jsou čtyři stávající kamery, které využívá nyní převážně jen Městská policie pro sledování dění během zápasů:

- čtyři přehledové SDI kamerami umístěné na scoreboardu pod jednotlivými obrazovkami LED kostky na ledovou plochu se záběry na tribuny kolem ledové plochy
- prvky a kabelové trasy budou před stavební rekonstrukcí demontovány a po ní znovu nainstalovány
- kamery budou instalovány v původním umístění na scoreboardu, který zůstane stávající
- stávající rack Lan-Tec 6U se stávajícím kamerovým záznamem VTV HYBRO a zdrojem kamer bude přemístěn do m.č. 4N32 "raky" **(tyto prvky „rack Lan-Tec 6U, záznam VTV HYBRO, zdroj kamer“ jsou stávající prvky požadované investorem k opětovné montáži pro další použití = prvek se nedodává ale už tam je jako součást stávající instalace)**
- stávající vzdálený přístup po LAN/WAN pro Městskou policii bude zachován, tedy znovu nastaven
- dále bude provedeno rozšíření o vzdálený přístup z PC se vzdálenými klienty vnitřního kamerového systému zimního stadionu a systému stávajících kamer na scoreboardu zimního stadionu umístěného ve vrátnici m.č. 2N11

Na vrátnici bude z PC přenášen přes jeho výstupy HDMI obraz (a zvuk) obou kamerových systémů na velkoplošný monitor s quadem doplněný o další dva zdroje signálu:

- CCTV kamer zimního stadionu (16 kamer) - záběry komunikačních prostor
- CCTV kamer na scoreboardu (4 kamery) - záběry na tribuny stadionu
- SR - jedna kamera systému společné režie určená uživatelem
- IP TV - připojení na signál internetové televize

## CCTV S KAMERAMI NA SCOREBOARDU PRO ZÁBĚR TRIBUN

Stávající stav:

SCK1, SCK2, SCK3, SCK4: Stávající pevné analogové kamery ZS:

- servis fa. Assidu s.r.o.
- umístěny skrytě v kostce zespodu
- záběr na tribuny kolem ledové plochy
- instalace 2012, má revizi , nemá dokumentaci
- přívod trasa: konstrukcí střechy do stávající budky režie
- přívod koax, napájení přes UTP
- rack Lan-Tec 6U ve stávající budce vedle režie
- záznam záběrů kamer a zdroj kamer v rack
- vzdálený přístup po LAN/WAN (MP a ZS)
- přívod rozvaděče LAN + 230VAC + ZEM

Úprava:

- umístění kamer beze změny
- nový propoj kamery-rack koaxiální a UTP kabely, stávající demontovány
- rack SCK0 s vybavením zůstane stávající s přemístěním a nové přívodní trasy:
- z bývalé budky režie do m.č. 4N32 - raky
- propojení přívodní kabeláže z kamer do nového umístění rack
- přívod nový LAN
- přívod nový CYKY 3Jx1,5 230VAC 6A
- přívod nový CY 6mm uzemění

Kamery stávající pro Městskou polici:

- záběr na tribuny kolem ledové plochy

Ke každé kameře přívody:

- 1x 3G-SDI videosignál kamery
- 1x Cat 6a napájení stávající kamery
- 1x Cat 6a pro možnost výměny za IP kameru

Ke kamerovému záznamu bude po LAN připojen

CCTV klient na PC Vrátnice pro přehled v hale.



## 15. KABELY A NOSNÉ TRASY

Přívody napájecího napětí 230V AC ze silových rozvaděčů pro slaboproudé systémy budou provedeny silovými kabely CYKY. Přívod napájení pro jednotlivé technologie bude specifikován v dalším stupni projektové dokumentace.

K datovým rozvaděčům a ústřednám budou dovedeny zemnicí kabely CY6 ZZ. Ostatní prvky jsou uzemněny k instalovanému žlabu hlavní nosné trasy případně kovovým konstrukcím silnoproudého rozvodu.

### **Kabely použité pro propojení prvků jednotlivých instalací:**

- Budou navrženy kabely dle požadavků PBŘ, normami požadovaných specifikací a typu navržených zařízení.

### **Kabelové rozvody jednotlivých technologií budou provedeny jako bezhalogenové, samozhášivé.**

Při montáži kabelových vedení je vždy nutná koordinace s ostatními profesemi.

### **Hlavní nosné trasy – kabelový drátěný žlab instalovaný v hlavních nosných trasách.**

Žlab uzemněn a v objektu veden po stěnách a stropech případně nad podhledy.

Hlavní kabelové trasy provedeny plechovými zinkovanými žlaby nebo drátěnými žlaby. Trasy po objektu provedeny z drátěného kabelového žlabu. Velikost musí odpovídat dovolenému zatížení trasy. Kabelové trasy přiznané na povrchu i uložené pod omítkou stěn nebo zaklopené oddělovací přepážkou (provede stavba). V místnostech vybavených podhledem pro kabelové trasy využít podhled. Kabely vedeny v chráničkách a instalačních trubkách.

Uvnitř budovy budou kabelové rozvody vedeny převážně v elektroinstalačních drátěných žlabech a trubkách instalovaných na stěnách pod stropem, v podhledech, a v prostorech hal na konstrukci stropů.

### **Nosné trasy odboček pro jednotlivé instalace z hlavních nosných tras tvořeny:**

- elektroinstalačními vkladacími lištami
- elektroinstalačními ohebnými trubkami
- elektroinstalačními pevnými trubkami
- ohebné a pevné elektroinstalační trubky včetně držáků budou ve stejném barevném provedení
- zemní chránička pro potřebné rozvody a detekci

Veškeré průchody z jednoho požárního úseku do druhého protipožárně utěsněny. Každá kabelová ucpávka musí být označena štítkem (alespoň z jedné strany) a obsahuje následující údaje:

- označení místa v objektu (číslo místnosti, číslo požárního úseku)
- pořadové číslo kabelové ucpávky
- druh nebo typ kabelové ucpávky
- datum provedení, firma, adresa a jméno zhotovitele, označení výrobce a systému

Označení kabelové ucpávky musí souhlasit s jejím označením v příslušné výkresové dokumentaci skutečného provedení uložené u provozovatele.

## 16. ČÁSTI INSTALACE NEZAHRNUTÉ DO INSTALACE SLABOPROUDU

Dle dostupných informací nebude v rámci instalace slaboproudých rozvodů řešeno:

- přivedení konektivity od poskytovatele internetového připojení
- přivedení telefonních linek do objektu a ostatních datových sítí
- jednotlivé PC a tiskárny

## 17. KOORDINACE S INSTALACÍ SILNOPROUDÝCH ROZVODŮ

Nároky na silnoproudé přívody pro technologii SLP:  
(umístění je ještě zapsáno ve výkresech)  
(nároky pro všechny technologie SLP zde sepsány souhrnně)

Záložní zdroje UPS v raccích mají kontakt nouzového vypnutí (EPO, REPO)  
pro přívod řídicího kabelu silnoproudu pro vypnutí při signálu "TOTAL STOP".

Záložními zdroji UPS v raccích je zálohována pouze část technologií  
kterými je distribuováno ven z racků toto napětí:

- aktivní prvky SK (výstup LAN)
- napájecí adaptéry WIFI pointů (PoE max. 48VDC)
- zdroj NSS (24 V DC)

Dále mají dle požadavků norem a PBR záložní zdroje některé systémy:

- PZTS
- EPS
- ER

Přívody napájecího napětí 230VAC pro slaboproudé instalace:

Přívody u datových zásuvek v objektu:

- potřebný počet silových zásuvek pro prvky uživatele
- na stěnách, v pultech
- pro PC, monitory, pokladny, apod.

Nároky na silnoproudé přívody pro technologii SLP:

1N01 schodiště a vstup:

- 1\* zásuvka pro odpočtové hodiny GT\_07, 10A

1N03 chodba:

- 2\* zásuvka pro odpočtové hodiny GT\_05 a GT\_06, 10A

1N10 chodba a vstup:

- 2\* zásuvka pro odpočtové hodiny GT\_08 a GT\_09, 10A

1N11 rozhodčí:

- 2\* zásuvka pro rack DR.1N11, 2\*16A za rozvaděčem + uzemnění

1N21 chodba - na obvodové stěně vedle venkovního vchodu:

- zásuvkový rozvaděč 230/380V pro přenosový vůz u rack TV.1N21

1N22 velín technologie chlazení:

- 3\* zásuvka pro rack DR.1N22, 3\*16A za rozvaděčem + uzemnění
- 1\* přívod pro PZTS ústředna a Z1, 10A na stěně + uzemnění

2N01 mix zóna:

- 1\* zásuvka pro odpočtové hodiny GT\_03, 10A

2N02 chodba a schody:

- 3\* zásuvka pro odpočtové hodiny GT\_10, GT\_12 a GT\_13, 10A

2N04 vstupní hala a schodiště:

- 3\* přívod pro tři turnikety, 16A samostatně pod každý turniket

2N11 vrátnice a pokladna:

- 1\* přívod pro PZTS Z3, 10A na stěně + uzemnění
- 2\* zásuvka (dvojjásuvka) pro monitor, 2\*16A za televizí

2N17 velín a denní místnost:

- 2\* zásuvka pro rack DR.2N17, 2\*16A za rozvaděčem + uzemnění
- 2\* zásuvka (dvojjásuvka) pro TV, 2\*16A za televizí

2N21 chodba:

- 2\* zásuvka pro odpočtové hodiny GT\_01 a GT\_02, 10A

2N25 šatna hosté:

- 2\* zásuvka (dvojjásuvka) pro TV, 2\*16A za televizí
- 1\* zásuvka pro odpočtové hodiny GT\_01a, 10A

2N26 trenér:

- 2\* zásuvka pro rack DR.2N26, 2\*16A za rozvaděčem + uzemnění
- 2\* zásuvka (dvojjásuvka) pro TV, 2\*16A za televizí

2N29 trenér:

- 2\* zásuvka (dvojjásuvka) pro TV, 2\*16A za televizí

2N31a šatna A:

- 2\* zásuvka (dvojjásuvka) pro TV, 2\*16A za televizí
- 1\* zásuvka pro odpočtové hodiny GT\_04, 10A

2N44 chodba:

- 1\* zásuvka pro odpočtové hodiny GT\_11, 10A

2N45 sklad:

- 2\* zásuvka pro rack DR.2N45, 2\*16A za rozvaděčem + uzemnění

2N51 ledová plocha - Prostor za brankou strana západní Video-Rozhodčí:

- 1\* přívod pro zábrankovou kameru, 10A do sloupu zábr. světla

2N51 ledová plocha - Prostor za brankou strana východní Video-Rozhodčí:

- 1\* přívod pro zábrankovou kameru, 10A do sloupu zábr. světla

2N51 ledová plocha - Pod stropem haly 4.NP:

- 12\* přívod CYKY 3Jx2,5 + uzemnění pro LED kostka, jistič 12\*D16A
- 2\* přívod CYKY 3Jx2,5 pro spouštěcí mechanismus, jistič 1\*C3x16A
- 1\* zásuvka pro SR kameru nad středem ledu, 10A pod kostkou ve středu
- 1\* zásuvka pro SR kameru nad západní brankou, 10A
- 1\* zásuvka pro SR kameru nad východní brankou, 10A
- 1\* zásuvka pro boční brankovou kameru západní, 10A Video-Rozhodčí
- 1\* zásuvka pro nadbrankovou kameru západní, 10A Video-Rozhodčí
- 1\* zásuvka pro boční brankovou kameru východní, 10A Video-Rozhodčí
- 1\* zásuvka pro nadbrankovou kamery východní, 10A Video-Rozhodčí
- (způsob zapojení napájení efektoých světél viz popis technologie)
- 1\* přívod pro efektové světlo EO.01, 10A
- 1\* přívod pro efektové světlo EO.02, 10A
- 1\* přívod pro efektové světlo EO.03, 10A
- 1\* přívod pro efektové světlo EO.04, 10A
- 1\* přívod pro efektové světlo EO.05, 10A
- 1\* přívod pro efektové světlo EO.06, 10A

2N58 Box časomíry:

- 6\* zásuvka pro prvky SLP na stole a prvky investora, 16A za stůl
- 1\* přívod pro rack GS2, 16A za rack pod stolem + uzemnění
- 1\* přívod pro rack AV REŽ-2, 16A za rack pod stolem + uzemnění
- 1\* přívod pro rack VREF3, 16A za rack pod stolem + uzemnění

3N08 chodba:

- 3\* přívod pro tři turnikety, 16A samostatně pod každý turniket

3N29 buffet:

- 2\*zásuvka (dvojjzásuvka) pro TV, 2\*16A za televizí

3N36 sklad:

- 2\*zásuvka pro rack DR.3N36, 2\*16A za rozvaděčem + uzemnění

4N08a V.I.P. restaurace:

- 2\*zásuvka (dvojjzásuvka) pro TV-LAN, 2\*16A za televizí
- 2\*zásuvka (dvojjzásuvka) pro TV-SCORE, 2\*16A za televizí

4N13 sklad a přípravná gastr:

- 1\*zásuvka pro rozvaděč MPK1, 16A za rozvaděčem + uzemnění

4N18 jednací místnost:

- 2\*zásuvka pro rack DR.4N18, 2\*16A za rozvaděčem + uzemnění
- 2\*zásuvka (dvojjzásuvka) pro TV, 2\*16A za televizí

4N19 jednací místnost:

- 2\*zásuvka (dvojjzásuvka) pro TV, 2\*16A za televizí

4N20 jednací místnost:

- 2\*zásuvka (dvojjzásuvka) pro TV, 2\*16A za televizí

4N22 kancelář:

- 1\*zásuvka pro rack LP.4N22, 1\*16A za rozvaděčem + uzemnění

4N32 "raky":

- 3\*zásuvka pro rack 1R.1N22, 3\*16A za rozvaděčem + uzemnění
- 3\*zásuvka pro rack 2R.1N22, 3\*16A za rozvaděčem + uzemnění
- 1\* přívod pro PZTS Z2, 10A na stěně + uzemnění
- 1\*zásuvka pro rozvaděč MPK2, 16A za rozvaděčem + uzemnění
- 1\*zásuvka pro rozvaděč SCK0, 16A za rozvaděčem + uzemnění

4N36 Kamery Místnost kamer:

- 8\* zásuvka pro prvky SLP na stole a prvky investora, 16A za stůl
- 2\* zásuvka pro stojanové kamery, 16A

4N36 Kamery - nad/před místností kamer:

- 1\* zásuvka pro přehledovou kameru, 10A nad místností kamer
- 1\* zásuvka pro kameru treningovou, 10A nad místností kamer

4N37 bezpečnostní agentura:

- 6\* zásuvka pro prvky SLP na stole a prvky investora, 16A za stůl

4N38 komentátoři:

- 10\* zásuvka pro prvky SLP na stole a prvky investora, 16A za stůl

4N39 Režie Místnost Obsluhy:

- 12\* zásuvka pro prvky SLP na stole a prvky investora, 16A za stůl
- 1\* zásuvka pro sirénu, 16A nad místností režie
- 1\* zásuvka pro sirénu, 16A nad místností režie

4N40 kancelář/média rezerva:

- 6\* zásuvka pro prvky SLP na stole a prvky investora, 16A za stůl
- 1\* přívod pro rack GS1, 16A za rack + uzemnění
- 2\* přívod pro rack AV REŽ-1, 2\*16A za rack + uzemnění
- 2\* přívod pro rack VREF1, 16A za rack + uzemnění

Na obvodové východní stěně vedle hlavního vchodu ve 4.NP (u 4N14):

- 4\*přívod CYKY 3Jx2,5 + uzemnění pro LED PANEL, jistič 4\*D16A

## 18. KOORDINACE S DODÁVKOU STAVBY

Nároky na stavbu od technologií SLP

Příprava a úpravy pro instalaci slaboproudů:

Nároky na stavbu - zemní trasy:

- provedení nosných tras v betonu v podlaze:
- zemní chráničky minimálně Ø40 - dodávka SLP, instalace stavba
- 1x trasy k zábrankovým světlům z m.č. 2N58 Box časomíry
- 2x trasa z m.č. 2N58 Box časomíry do m.č. 2N15 rolbárna
- zemní trasy pro turnikety v m.č. 2N04 a 3N08 Ø32 a Ø40 dle montážního a blokového diagramu

Nároky na stavbu - chlazení:

- v m.č. 4N32 "raky" musí být instalována klimatizace pro chlazení aktivních prvků SK

Nároky na stavbu - nosné konstrukce:

- informační LED panel:
- dodávku a instalaci nosné konstrukce informačního LED panelu zajišťuje stavba
- stavební přípravu pro uchycení nosné konstrukce zajišťuje stavba
- způsob uchycení konstrukce musí navrhnout stavební architekt objektu
- příprava pro instalaci nosné konstrukce provést při vlastní realizaci v budově zimního stadionu

Nároky na stavbu - průchod na střechu se zatěsněním:

- z m.č. 4N4 chodba a schody pro stávající PZT IP kameru MPK1 Městské policie

Větší průrazy:

- stěnami pro žlaby (betonem)
- podlahami pro stoupačky (betonem v dimenzi Ø60mm, Ø100mm, Ø150mm)

Slaboproudé kabeláže budou instalovány do silnoproudých žlabů určených pro společnou instalaci a do funkčních žlabů.

Parapetní žlaby (ve sky boxu = místnosti komentátoři + kamery + režie + kancelář/média rezerva) jsou dodávkou silnoproudu.

## 19. PROVEDENÍ ROZVODŮ VEDENÍ

Při montáži musí být dodrženy předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Všechny práce budou provedeny v souladu s platnými předpisy ČSN, předpisy a doporučeními výrobce zařízení. Instalace kabelových tras je provedena dle příslušných ČSN a předpisů na ně navazujících. Dle ČSN 34 2300 a ČSN 33 2000-5-52 je nutné dodržet odstup slaboproudých kabelových tras od silnoproudých rozvodů do 1 kV - 20 cm. Při souběhu kratším jak 5m lze snížit odstup až na 6 cm a při křížování až na 1 cm.

Průřezy vodičů jednotlivých obvodů budou určeny dle ČSN 332000-4-43, ČSN 332000-4-473 a ČSN 332000-5-523.

## 20. OSTATNÍ POŽADAVKY

### 20.1. Montážní a provozní podmínky

- a) Elektroinstalační práce musí být prováděny tak, aby odpovídaly platným elektrotechnickým předpisům a ČSN, a to za řízení pracovníků s kvalifikací podle ČSN EN 50 110-1 ed. 3 a se zkouškou podle §7 vyhlášky 50/1978 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.
- b) Nutno respektovat vnější vlivy prostředí podle ČSN 33 2000-1 ed. 2 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 v jednotlivých prostorách.
- c) Zajistit, aby do elektrického zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN EN 50 110-1 ed. 3 a ČSN 33 1310 ed. 2.
- d) S dovolenou obsluhou a bezpečnostními předpisy, zejména ČSN EN 50 110-1 ed. 3, ČSN 33 1310 ed. 2 prokazatelně seznámit všechny osoby, které budou v prostorách revidovaného zařízení konat jakékoliv práce i obsluhu, tj. i takové, které přímo nesouvisí s elektrickým zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti a možném nebezpečí poškodit elektrické zařízení a způsobit úraz elektrickým proudem a nebo škody na majetku.
- e) Práce na elektrických zařízeních je nutné provádět po vypnutí a zajištění ve smyslu ČSN EN 50 110-1 ed. 3.
- f) Bezpečnostní vypínání elektrické zařízení jako celku je v rozvaděči provedeno hlavním vypínačem, který musí být označen bezpečnostní tabulkou „Hlavní vypínač“.
- g) Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva se zakreslením změn do projektu dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed. 2. Podle požadavků ČSN 33 1500 čl. 64, 65 trvale uložit revizní zprávu a úplnou technickou dokumentaci odpovídající skutečnému provedení elektrického zařízení tak, aby tyto doklady byly kdykoliv přístupny k nahlédnutí.

Pro systémy EPS a jejich uvedení do provozu je nutné zajistit dokumenty a splnit požadavky vyžadované vyhláškou MV č.246/2001Sb. o požární prevenci a rovněž dokumenty a požadavky uvedené v normě ČSN 34 2710 (vydání 9 / 2011), články 8.5, 9 a 10. Vzory požadovaných dokumentů jsou uvedeny v normě ČSN 34 2710 (9/2011) v příloze B.

- h) Dále je nutné provádět pravidelné revize elektrických zařízení ve lhůtách stanovených v ČSN 33 1500 a řádu preventivní údržby organizace, případně směrnicemi výrobce, a to jen osobami s odbornou kvalifikací podle vyhlášky 50/1978 Sb.

## 20.2. Revize

Požadavky na provádění výchozí a pravidelných revizí elektrických instalací vyplývají z obecně závazných právních předpisů platných v České republice.

- ☐ Každé elektrické zařízení musí být během výstavby a (nebo) po dokončení, před tím, než je uživateli uvedeno do provozu, revidováno dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed. 2. Podle požadavků ČSN 33 1500 čl. 64, 65 trvale uložit revizní zprávu a úplnou technickou dokumentaci odpovídající skutečnému provedení elektrického zařízení tak, aby tyto doklady byly kdykoliv přístupny k nahlédnutí.
- ☐ Výchozí revize systému musí být provedena dodavatelskou organizací dle ČSN 33 2000-6 ed. 2 revizním technikem s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací ve smyslu vyhlášky 50/1978 Sb.  
O provedené revizi musí být vypracována revizní zpráva, která je nedílnou součástí průvodní dokumentace systému.
- ☐ Provádění následných pravidelných revizí elektrických zařízení je odpovědností provozovatele a je právně vynutitelné z povinností organizace v oblasti prevence rizik stanovených Zákoníkem práce. Provozovaná elektrická zařízení (kromě zařízení podle čl. 3.2 ČSN 33 1500), musí být pravidelně revidována a to nejpozději ve lhůtách stanovených v závislosti na druhu prostředí podle normy ČSN 33 1500 změna Z3/2004. U organizací s vlastním řádem preventivní údržby (čl. 3.3 a 3.4 normy 33 1500) lze stanovené lhůty pravidelných revizí prodloužit až na dvojnásobek.  
Doporučený interval pro provádění pravidelných revizí je 1x ročně v rámci roční pravidelné údržby.

**Pozn:** V případě elektrických bezpečnostních systémů je nezbytné, aby měl pracovník provádějící revizi potřebné znalosti a to jak v oboru obecně, tak znalost instalovaného zařízení. Pokud by tato podmínka nebyla dodržena, je nebezpečí, že by došlo k poruše nebo dokonce poškození instalovaných zařízení!

## 20.3. Pravidelná údržba

Aby byla trvale zaručena správná funkce systému, je nutné provádět pravidelnou údržbu (provádět pravidelné prohlídky, funkční zkoušky a servisní úkony).

- ☐ Pod pojmem pravidelné prohlídky se rozumí provedení takových činností a prací, které jsou nezbytné pro vystavení posudku o stavu zařízení v provozu.
- ☐ Funkční zkoušky se uskutečňují po provedení revize elektrické instalace systému, následně pak ve lhůtách stanovených servisní smlouvou. Funkční zkoušky, pravidelné prohlídky a eventuální měření na jednotlivých prvcích zařízení se provádí podle metodiky doporučené výrobcí a distributory, v souladu s požadavky platných norem a s přihlédnutím k dalším eventuálním požadavkům objednatele (provozovatele), pojistitele, popř. dalších kompetentních orgánů a osob.

Výsledky prohlídek a funkčních zkoušek musí být dokumentovány jako doklad o provedených činnostech pro potřeby smluvního plnění a pro řešení sporů v případě vloupání do zabezpečeného objektu a při řešení jiných pojistných událostí. Provedené prohlídky a funkční zkoušky jsou dokumentovány v provozní knize systému eventuálně formou protokolu o prohlídce a funkční zkoušce.

## 20.4. Nároky na obsluhu

Požadavky na obsluhu jsou uvedeny v dokumentaci instalovaného zařízení. Zařízení je naprogramováno a nastaveno dodavatelem, program lze měnit jen s vědomím dodavatele, pokud nebylo dohodnuto jinak.

Dodavatel doporučuje upravit režimovou směrnici objektu, která stanoví způsob obsluhy. Touto směrnicí musí být prokazatelně určena:

- *osoba odpovědná za provoz systému* - zodpovídá za provoz a bezporuchovou funkci zařízení, kontroluje činnost osob pověřených obsluhou zařízení, zajišťuje, aby osoby pověřené údržbou prováděly údržbu podle pokynů výrobce a udržovaly zařízení v trvalém provozu, zajišťuje neprodlené provedení všech oprav včetně provedení opravy servisní organizací, zodpovídá za řádné vedení provozní knihy zařízení a svoji činnost zaznamenává do této knihy, kontroluje provádění zkoušek činnosti zařízení během provozu, udržuje průvodní dokumentaci v pořádku, zaznamenává změny a ukládá ji na místě k tomu určeném. Při vyřazení zařízení nebo jeho části z činnosti zajišťuje potřebná náhradní opatření z hlediska bezpečnosti objektu.

- *osoba pověřená údržbou systému* - musí mít kvalifikaci alespoň osob znalých podle ČSN EN 50 110-1 a musí být prokazatelně proškolená výrobcem nebo organizací výrobcem pověřenou. Má za úkol provádět prohlídky a údržbu zařízení podle pokynů výrobce, provádět předepsaným způsobem kontrolu zařízení, provádět opravy v rozsahu stanoveném výrobcem. Zjištěné závady, které není schopna nebo oprávněna opravit, neprodleně hlásit osobě zodpovědné za provoz zařízení, o všech kontrolách, údržbě a opravách provést záznam do provozní knihy zařízení.

- *osoby pověřené obsluhou systému* - musí mít kvalifikaci alespoň osob poučených v souladu s normou ČSN EN 50 110-1. Osoby pověřené obsluhou zařízení postupují podle pokynů pro obsluhu od výrobce, vedou záznamy v provozní knize zařízení. Zjištěné závady neprodleně hlásí osobě zodpovědné za provoz zařízení.

## 21. OCHRANA OSOBNÍCH ÚDAJŮ

Provozování kamerového systému je na základě oficiálního stanoviska Úřadu na ochranu osobních údajů je považováno za zpracování osobních údajů, pokud je vedle kamerového sledování současně prováděn záznam pořizovaných záběrů. Dále je třeba zohlednit požadavky GDPR.

Kamerový systém může být vybudován a provozován za předpokladu dodržení stanovených podmínek. V rámci dodávky systému CCTV nebylo požadováno řešení problematiky ochrany osobních údajů od zpracovatele (dodavatele), který zajišťuje projektování, instalaci, provoz, údržbu a opravy systému. Podmínky pro provozování kamerového systému vyžadované ÚOOÚ je tedy nutné zajistit ze strany správce systému, což je obvykle majitel nebo provozovatel.

Navržené a realizované technické řešení splňuje požadavky zákona, které vyžaduje Úřad na ochranu osobních údajů pro provoz těchto systémů. U systému je provedena ochrana snímacích zařízení - kamer, přenosových cest a datových nosičů, na nichž jsou uloženy záznamy, před neoprávněným nebo nahodilým přístupem, změnou, zničením či ztrátou nebo jiným neoprávněným zpracováním vhodným umístěním - polohou (v případě kamer), polohou a skrytým vedením (přenosové trasy) a v případě záznamového zařízení je ochrana provedena umístěním tohoto zařízení v místnosti s omezeným přístupem.

Přístup k zaznamenaným nahrávkám u instalovaného záznamového zařízení je možný pouze oprávněnou osobou po autorizaci heslem. Záznamy z kamer jsou ukládány v digitální podobě na pevný disk záznamového zařízení a jsou po naplnění disku kruhově přemazávány novými záznamy. Záznamové zařízení je vybaven funkcí ukládání záznamu pouze po dobu nastavené časové smyčky, jejíž doba je konfigurovatelná. Touto funkcí je eliminováno uchovávání pořízených záznamů do doby delší než je doba nezbytně nutná. Tato doba je určena uživatelem ve směrnici objektu.

**Správce systému je povinen provést před uvedením systému do provozu, mimo nezbytná technicko-organizační opatření, vyplnění nezbytných formulářů a provedení školení oprávněných osob a zaměstnanců, a dodržovat povinnosti požadované úřadem ÚOOÚ. Tyto povinnosti jsou shrnuty ve Směrnici k ochraně osobních údajů v kamerovém systému, která musí být vydána jako vnitřní předpis objektu.**



## 22. PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Provedené instalace nemají vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu nevznikají žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

Instalace systému nevyžaduje zvláštní nároky na energie a zdroje surovin. Odpad vzniklý v průběhu instalace systému (montážní práce, elektroinstalační práce a drobné stavební práce, nutné pro instalaci systému – vrtání průrazů apod.) budou tvořit převážně zbytky instalačního materiálu, zbytky kabelů, obalový materiál a případně malé množství stavební suti. Veškerý takto vzniklý odpad bude předán montážní firmou osobě oprávněné k nakládání s odpady k jejich dalšímu využití jako surovina, případně k jeho ekologické likvidaci.

## 23. ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Zhotovitel stavby musí zajistit, aby byly splněny požadavky na zajištění staveniště, organizaci práce a pracovní postupy stanovené v přílohách nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Za uspořádání pracoviště odpovídá zhotovitel, kterému bylo toto staveniště předáno. Před zahájením stavebních prací musí zajistit, pokud je nutné, vytyčení jednotlivých inženýrských sítí, které se na staveništi nebo v jeho blízkosti nacházejí.

Zaměstnanci dodavatelské organizace jsou povinni řídit se při své práci a činnostech prováděných jejich firmou ustanoveními zákona č. 262/2006 Sb. zákoník práce v platném znění, zákonem č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, NV 101/2005 o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, vyhláškou ČÚBP č. 48/1982 Sb. o zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, NV 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, NV 362/2005 Sb. zajištění BOZP při práci s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky (a to zejména zajištěním ohroženého prostoru pod místem výkonu prací).

Je-li předpoklad zásahu, např. do rozvodů zemního plynu, je třeba uvažovat také NV 406 / 2004 Sb. o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Dále jsou podmínky provádění prací upraveny z hlediska zajištění požární bezpečnosti při stavebních pracích zákonem č. 133/1985 Sb. o požární ochraně v platném znění a vyhláškou MV ČR 246 / 2001 Sb. o požární prevenci. Dle místních podmínek, rizik a dalších okolností na místě stavby je nutné posoudit a dle potřeby aplikovat i další platné právní předpisy a ČSN upravující podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO).

## 24. SERVIS

Servis systému zajišťuje smluvně firma, která má pro tuto činnost osoby s potřebnou kvalifikací a vyškolené výrobce včetně potřebného materiálu a náradí.

Záruční servis - dle předávacího protokolu

Pozáruční servis - je poskytován na základě konkrétní uzavřené servisní smlouvy.

## 25. ZÁVĚR

Projekt je zpracován v souladu s platnými předpisy ČSN, EN a s předpisy výrobce zařízení.

Po uvedení systémů do provozu je nutno zajistit pravidelnou kontrolu, t.j. pravidelné zkoušení systému.