

STADIUM OPRACOWANIA:

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA INWESTYCJI:

PROJEKT MODERNIZACJI TRYBUN GŁÓWNYCH NA TORZE REGATOWYM MALTA w POZNANIU

ZEKRES REALIZACJI:

ETAP 2

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

PROJEKT INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH

ADRES INWESTYCJI:

Ul. Wiankowa 3, Poznań
Działka nr ewid. 8, 19, obr.: 03, ark: 20
Działka nr ewid. 4/2, 5, obr.: 07, ark: 2

INWESTOR:

Poznańskie Ośrodki Sportu i Rekreacji
ul. Chwiałkowskiego 34
61-553 Poznań

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

waart

BIURO PROJEKTOWE I OBSŁUGI INWESTYCJI

Pl. Lipowy 3 / 2, 61-478 Poznań

tel.: 6 6 3 3 4 2 0 3 0, mail: waart@op.pl

TELETECHNIKA

Projektant :

mgr inż. Adam Lanica

.....

podpis:

Poznań, marzec 2017

A. ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

A.	ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI	2
B.	OPIS TECHNICZNY	3
1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3.	STAN ISTNIEJĄCY	3
4.	STAN PROJEKTOWANY	3
4.1.	<i>Instalacja monitoringu wizyjnego</i>	<i>3</i>
4.2.	<i>System nagłośnienia trybun głównych</i>	<i>5</i>
4.3.	<i>Instalacja okablowania telekomunikacyjnego</i>	<i>6</i>
5.	PODZIAŁ ZAKRESÓW BUDOWY	6
6.	UWAGI KOŃCOWE	6
C.	ZESTAWIENIE RYSUNKÓW	9
RYS T01	Etap 2 – Zakres A i B Kondygnacja I – poziom -3,23 Instalacja CCTV, nagłośnienie	
Rys T02	Etap 2 – Zakres A i B Kondygnacja I – poziom 0,00 Instalacja CCTV, telefoniczna, nagłośnienie	
Rys T03	Etap 2 – Zakres A i B Kondygnacja I – poziom +2,92 Instalacja CCTV, telefoniczna, nagłośnienie	
RYS T04	Etap 2 – Zakres A i B Kondygnacja I – poziom +6,17 Instalacja CCTV, telefoniczna, nagłośnienie	
RYS T05	Etap 2 – Zakres A i B schemat ideowy nagłośnienia	

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- system monitoringu wizyjnego
- system nagłośnienia trybun głównych
- instalację okablowania telekomunikacyjnego

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- projekt budowlany
- uzgodnienia branżowe.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 75, poz.690/. wraz ze późniejszymi zmianami
- ustawa z dn.7.lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U.03.207.2016 ze zm., Dz.U.04.93.88)
- przepisy i normy.
- wizja lokalna,

3. STAN ISTNIEJĄCY

W chwili obecnej na trybunach głównych nie ma monitoringu wizyjnego. Instalacja okablowania do nagłośnienia jest w niektórych miejscach ułożona po sufitem pomieszczeń trybun, jednak jej stan techniczny i sposób poprowadzenia uniemożliwia skorzystanie z niego.

4. STAN PROJEKTOWANY

4.1. INSTALACJA MONITORINGU WIZYJNEGO

Na obiekcie przewidziano zainstalowanie kamer CCTV w technologii IP z zasilaniem PoE+. Kamery będą obserwować ciągi komunikacyjne oraz miejsce dekoracji zwycięzców zawodów. Wszystkie kamery należy zasilić kablem F/UTP 4x2x0,6 kat 5e żelowanym ułożonym na trasach poziomych w posadzce w wyłobionych bruzdach w rurze osłonowej RL45, a na ciągach pionowych w bruzdach pod tynkiem. Instalację należy doprowadzić do pomieszczenia na poziomie -3,23 zgodnie z rysunkiem T01 i zakończyć na panelu krosowym w istniejącej szafie dystrybucyjnej. Projektowane kamery należy podłączyć do obiektowej instalacji monitoringu. Podłączenie do instalacji obiektowej poza opracowaniem.

Na obiekcie trybun przewidziano:

- 5 szt. Kamer kopułkowych typu HD-3030DV
- 2 szt. Kamer tubowych typu PX-TVI 2036AS-P
- 1 szt. Kamerę szybkoobrotową PX-SDI3020P

Kamery należy zamontować zgodnie z opisami na rysunkach. Kamerę szybkoobrotową należy zamontować do stropu na wysięgniku 2m w taki sposób, aby miała odpowiednią sztywność i nie poddawała się podmuchom wiatru.

Parametry zaprojektowanych kamer to:

- Kamera kopułkowa typu HD-3030DV:
 - Przetwornik: 1/3" Aptina CMOS
 - Rozdzielczość: 3Mpx (2048 x 1536)
 - Kodowanie: H.264 / MJPEG

- Obiektyw: 2.8-12 mm
 - Mechaniczny filtr podczerwieni ICR
 - Promiennik podczerwieni o zasięgu do 30m
 - Funkcje: AWB, AGC, MIR, 2D/3D NR, WDR, ROI
 - Dwukierunkowe audio
 - Systemy: e-PTZ, detekcja ruchu, strefy prywatności
 - Obsługa kart microSD / microSDHC / microSDXC do 64Gb
 - Zgodność ze standardem ONVIF
 - Zasilanie: DC 12V, PoE (802.3af)
 - Prędkość i rozdzielczość przetwarzania:
 - 25 kl/s dla 2048x1536 (3Mpx) 25 kl/s dla 704x576 (D1)
 - 25 kl/s dla 1920x1080 (2Mpx) 25 kl/s dla 640x480 (VGA)
 - 25 kl/s dla 1280x720 (720p) 25 kl/s dla 352x288 (CIF)
 - Strumienie
 - transmisja strumienia głównego: 3Mpx / 2Mpx / 720p (25kl/s)
 - transmisja strumienia pomocniczego: 2Mpx / 720p / D1 (25kl/s)
 - transmisja strumienia dodatkowego: D1 / CIF (25kl/s)
 - Bitrate 128K ~ 8192Kbps
 - Klasa szczelności IP66
 - Odporność mechaniczna IK10
 - Temperatura pracy -40°C ~ 50°C
- Kamera tubowa typu PX-TVI 2036AS-P
 - Przetwornik: 1/2.8" 2MP Sony IMX222 CMOS
 - Rozdzielczość: 2Mpx (1920 x 1080)
 - Kodowanie: H.264 / MJPEG
 - Obiektyw: 2.8~12mm
 - 48 diod o5 IR LED o zasięgu do 50m
 - Mechaniczny filtr podczerwieni ICR
 - Funkcje: AWB, AGC, MIR, DNR, DWDR, ROI
 - Systemy: e-PTZ, detekcja ruchu, strefy prywatności
 - Dwukierunkowe audio
 - Obsługa kart microSD do 64GB
 - Zgodność ze standardem ONVIF
 - Zasilanie: DC 12V lub PoE (802.3af)
 - Prędkość i rozdzielczość przetwarzania:
 - 25 kl/s dla 1920x1080 (2Mpx)
 - 25 kl/s dla 1280x720 (720p)
 - 25 kl/s dla 704x576 (D1)
 - 25 kl/s dla 352x288 (CIF)
 - Strumienie
 - transmisja strumienia głównego: 1080p / 720p (25kl/s)
 - transmisja strumienia pomocniczego: D1 / CIF (25kl/s)
 - Bitrate 128K ~ 8192Kbps
 - Klasa szczelności IP66
 - Temperatura pracy -40°C ~ 50°C
 - Kamera szybkoobrotowa PX-SDI3020P
 - przetwornik: 1/2.8" 3MP Sony Exmor Starvis IMX124 CMOS
 - rozdzielczość: 2048x1536 / 25kl/s
 - interfejs: Ethernet 10/100 Base-T

- kompresja: H.265/ H.264+/ MJPEG
- ilość pikseli: 3Mpx
- zoom: optyczny (20x), cyfrowy (12x)
- obiektyw regulowany: 5.5~110mm
- czułość: 0lux (IR LED ON)
- 10 diod III-generacji $\varnothing 15$ IR LED (zasięg 100m)
- AWB, AGC, BLC, DWDR, 3D NR, MIR, Defog
- mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- zaawansowana regulacja czasu ekspozycji
- zgodność ze standardem: ONVIF, API
- Zasilanie: zasilanie: AC 24V/3A
- Prędkość i rozdzielczość przetwarzania:
 - 25 kl/s dla 2048×1536 (3Mpx)
 - 25 kl/s dla 1920×1080 (2Mpx)
 - 25 kl/s dla 1280×720 (720p)
 - 25 kl/s dla 704×576 (D1)
 - 25 kl/s dla 352×288 (CIF)
- Strumienie:
 - Transmisja strumienia głównego: 3Mpx / 2Mpx / 720p (25kl/s)
 - Transmisja strumienia pomocniczego: D1 / CIF (25kl/s)
 - Transmisja strumienia dodatkowego: D1 / CIF (25kl/s)
- Bitrate 64K ~ 12288Kbps
- Klasa szczelności IP66
- Temperatura pracy -40°C ~ 60°C
- Zabezpieczenie Przeciwpzepięciowe: 4000V
- Przybliżenie obrazu 20x zoom optyczny, 12x zoom cyfrowy
- Zakres rotacji 360o w poziomie
- Prędkość przy sterowaniu ręcznym Poziom: 0.5-90st./s, pion: 0.5-90st./s
- Prędkość między presetami Poziom: 240st./s, pion: 240st./s
- Ustawienia pracy 255 presetów, 8 programowalnych tras, 2 programy skanowania

Dodatkowo dla zapewnienia zasilania POE oraz możliwości transmisji sygnału od kamer przewidziano switch gigabitowy 8-portowy UTP3-GSW0806-TP150 wyposażony w moduł FM-SFP-20KM-DP zamontowany w istniejącej szafie dystrybucyjnej.

Na obiekcie można użyć innych kamer o równoważnych lub wyższych parametrach.

UWAGA: Wszystkie metalowe części urządzeń należy połączyć z przewodem ochronnym PE. Przewody N i PE w całej instalacji wykonać jako odrębne.

4.2. SYSTEM NAGŁOŚNIENIA TRYBUN GŁÓWNYCH

Dla nagłośnienia trybun głównych przewidziano głośniki tubowe zewnętrzne typu T-710K o mocy nominalnej 50W. Głośniki te mają przenoszenie w pasmie od 90Hz do 20000Hz przy skuteczności 99dB w 3dB paśmie. Dla zapewnienia dobrego pokrycia dźwiękiem całości trybun podzielono je na dwie strefy:

- Górna część widowni
- Dolna część widowni

Dodatkowo widownię podzielono na sektory, w których zainstalowane będą po dwa głośniki. Jedynie w częściach narożnych widowni przewidziano po jednym głośniku. Głośniki będą zasilane ze skrzynek głośnikowych. Każda skrzynka będzie obsługiwała po dwa głośniki jeden na górnej galerii, a jeden na dolnej. W skrzynce należy umieścić po jednym regulatorze głośności typu T-674F o mocy 60W. Regulatory umożliwią dostosowanie poziomu dźwięku do aktualnego tła dźwiękowego w zależności od ilości widzów i charakteru zawodów. Skrzynki głośnikowe będą zawierać

także przyłącza głośników. Z uwagi na to, że przewidziano możliwość demontażu głośników z górnej części widowni będą one zamocowane do balustrad poprzez słup stalowy. Sposób wykonania słupów wg opracowania architektury.

Jako podtynkową skrzynkę proponuje się zastosować szafkę typu Atlantiv-E 300x200x150 o . Całość należy zabezpieczyć za pomocą dźwigni z wkładką 2433A. Szafkę należy wyposażać w płytę perforowaną typu linia 25 i do niej zamontować regulatory oraz przyłącza głośników. Skrzynkę należy zamontować w murze poniżej montażu głośników demontowalnych w osi rury mocującej. Wygląd elewacji skrzynki głośnikowej pokazano na rysunku T05. Należy przewidzieć zabezpieczenie przed zawilgoceniem skrzynek po demontażu górnych głośników poprzez montaż uszczelnienia rury dochodzącej do skrzynki.

Instalację należy wykonać kablem YDYp 2x2,5, którą należy ułożyć w bruzdach w posadzce i zabezpieczyć rurą osłonową, a ciągi poziome prowadzić w dylatacji słupów do pomieszczenia, w którym zamontowana jest szafa dystrybucyjna nagłośnienia. Kable zasilające należy prowadzić w posadzce w odległości co najmniej 20 cm od kabli zasilających instalację CCTV.

W pomieszczeniu na poziomie na poziomie -3,23 zgodnie z rysunkiem T01 należy zamontować wiszącą szafę dystrybucyjną 10U o wymiarach 600x420x520H ze zdejmowanymi osłonami bocznymi w miejscu wskazanym na rysunku i doprowadzić do niej kable zasilające głośniki. Dodatkowo do szafy należy doprowadzić kable mikrofonowe typu Adam HALL 7116 OFC 2x0,22 z rozdzielniczy elektrycznej zlokalizowanej przy ciągu komunikacyjnym, a zakończone gniazdami 2 x XLR3 oraz Duży Jack 6,3. Lokalizację pokazuje rysunek T01.

Szafę dystrybucyjną należy wyposażać w dwa wzmacniacze typu T2S350 każdy o mocy 350W oraz przedwzmacniacz typu T-2S01. Szafę należy wyposażać w listwę zasilającą 9 portową z wyłącznikiem. Zasilenie szafy wg opracowania elektrycznego.

4.3. INSTALACJA OKABLOWANIA TELEKOMUNIKACYJNEGO

Na poziom Kondygnacji +2,92 należy doprowadzić kabel telekomunikacyjny XzTKMXpwn 10x4x0,5 od przyłącza w studni telekomunikacyjnej poprzez ułożenie w kanalizacji kablowej i doprowadzenie na poziom II kondygnacji w sposób pokazany na rysunkach. Kabel należy zakończyć w dwóch szafkach typu Atlantic-E 0399 42 o wymiarach 600x400x200 wyposażonej w pełną płytę 0360 56 i daszek 0365 52. Szafki należy wyposażać w dźwignię z wkładką 2433A. Szafka zapewnia IP66 oraz IK10. W szafkach tych należy umieścić po 15 gniazd natynkowych PLEXO IP55 0695 81 z adapterem RJ 45 do uzyskania szczelności IP44 po zamontowaniu kabla odchodzącego do np. telefonu. Gniazda te należy montować w puszkach trzykrotnych do montażu adapterów IP55 4M Mosaic 0892 49. Do gniazd należy podłączyć po 15 par kabla telekomunikacyjnego. Szafki montować natynkowo.

Na obiekcie można użyć innych urządzeń i elementów o równoważnych lub wyższych parametrach.

5. PODZIAŁ ZAKRESÓW BUDOWY

Całość inwestycji, która została opisana w tym projekcie zostanie podzielona na dwie części:

- Zakres A - okablowanie
- Zakres B - wyposażenie w sprzęt

6. UWAGI KOŃCOWE

- W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązującą:
- Prawo budowlane
- warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej),
- normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (P.K.N.),

- instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,
- instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych,
- przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.
- **Jeżeli dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót lub inne załączniki do projektu wskazywałyby w odniesieniu do niektórych materiałów i urządzeń znaki towarowe lub pochodzenie Zamawiający, zgodnie z art. 29 ust.3 Prawa zamówień publicznych dopuszcza stosowanie „produktów” równoważnych. Wszelkie „produkty” pochodzące od konkretnych producentów, określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać towary, aby spełnić wymagania stawiane przez Zamawiającego i stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Poprzez zapis dotyczący minimalnych wymagań parametrów jakościowych, Zamawiający rozumie wymagania towarów zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta, ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania. Zastosowane w dokumentacji nazwy producentów lub firm służą tylko i wyłącznie doprecyzowaniu przedmiotu zamówienia i określeniu standardów jakościowych, technicznych i funkcjonalnych. Tak więc posługiwanie się nazwami producentów (produktów) ma wyłącznie charakter przykładowy. Dokumentacja projektowa, przy opisie przedmiotu zamówienia, wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych, co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych parametrach lub lepszych. Zgodnie z powyższym Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów i urządzeń równoważnych w stosunku do wskazanych w dokumentacji projektowej, STWIORB oraz załącznikach SIWZ za pomocą nazw producenta pod warunkiem, że zagwarantują one realizację robót w zgodzie z uzyskanym pozwoleniem na budowę, zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w dokumentacji projektowej, STWIORB oraz SIWZ.**
- Zamawiający podczas odbiorów prac będzie wymagać od Wykonawcy by wykończenie obiektu cechowała się gładkością, równością i czystością w następującym rozumieniu:
 - gładkością to znaczy, na powierzchni nie mogą występować żadne zgrubienia;
 - równością to znaczy, w poziomie maksymalna odchyłka od prostoliniowości nie może przekraczać 3mm na odcinku 2 metrów;
 - czystością wykonania to znaczy, powierzchnia powinna być wolna od kurzu i innych zanieczyszczeń (farby, zaprawy, lepiku, itp.)
- Zgodnie z zasadami obowiązującego prawa budowlanego, przy wykonaniu robót należy stosować jedynie te wyroby, które uzyskały pozytywną ocenę, stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie. Są to wyroby, dla których wydano: certyfikat ma znak bezpieczeństwa, wykazujący, że została zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz zastosowanych przepisów, lub też: deklarację zgodności (certyfikat zgodności) z właściwą normą bądź aprobatą techniczną, jeżeli dany wyrób nie jest objęty certyfikacją na znak bezpieczeństwa.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.
- Opis prac i cel, jaki należy osiągnąć dla każdego rodzaju robót odpowiadają minimalnemu rezultatowi, jaki jest do przyjęcia przez Inwestora. Niniejsza dokumentacja nie może jednak zawierać dokładnego wyliczenia i opisu wszystkich materiałów, szczegółów i wytycznych niezbędnych do doskonałego wykonania robót.
- **Przed zakupem i użyciem, w celu sprawdzenia zamierzonego rezultatu, wymaga się od Wykonawcy, uzyskania od Zamawiającego, w szczególności od Projektanta akceptację próbek referencyjnych materiałów zaprojektowanych w dokumentacji projektowej.**
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nieujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nieujęte w specyfikacji winne być

traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

- Wszystkie elementy nieujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalniają Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.
- Ze względu na rodzaj robót Wykonawca, powinien zdawać sobie sprawę z prac, jakie należy wykonać, z ich zakresu i ich rodzaju, Dzięki umiejętnościom zawodowym w swojej specjalności powinien uzupełnić szczegóły, które mogłyby zostać pominięte w poszczególnych częściach dokumentacji tak, aby idealnie wykonać opisany obiekt i zagwarantować wymagany rezultat.
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca, przed złożeniem oferty, winien wyjaśnić sporne kwestie z Projektantem lub z Inwestorem. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę należy zatwierdzić u Inwestora lub w Biurze Projektowym.
- Biuro Projektowe nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie niezgodnione zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, technologicznych, dostosowania do wymogów stawianych przez technologię, konstrukcję, instalacje, itd. oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora
- Roboty należy wykonać w uzgodnieniu oraz zgodnie z zaleceniami nadzorów technicznych
- Wszystkie wymiary, w zależności od skali rysunku, podawane są w metrach, w centymetrach, w milimetrach. Nie wolno brać żadnego wymiaru mierząc bezpośrednio z rysunku. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru w naturze. W wypadku jakiegokolwiek zmiany lub różnicy zauważonej między projektem a stanem faktycznym wykonawca zobowiązany jest przekazać tę informację do biura projektowego.
- W trakcie prac może w niewielkim zakresie zaistnieć konieczność wykonania dodatkowych prac niemożliwych do określenia na etapie wykonywania dokumentacji projektowej i tym samym nieujętych w niniejszej opracowaniu.
- Niniejszy projekt w wersji elektronicznej jest egzemplarzem informacyjnym i jako taki nie może służyć, jako podstawa do wykonania na jego bazie (lub jego wydruków) jakichkolwiek prac budowlanych.

C. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

RYS T01 ETAP 2 – ZAKRES A I B KONDYGNACJA I – POZIOM -3,23 INSTALACJA CCTV, NAGŁOŚNIENIE

RYS T02 ETAP 2 – ZAKRES A I B KONDYGNACJA I – POZIOM 0,00 INSTALACJA CCTV, TELEFONICZNA, NAGŁOŚNIENIE

RYS T03 ETAP 2 – ZAKRES A I B KONDYGNACJA I – POZIOM +2,92 INSTALACJA CCTV, TELEFONICZNA, NAGŁOŚNIENIE

RYS T04 ETAP 2 – ZAKRES A I B KONDYGNACJA I – POZIOM +6,17 INSTALACJA CCTV, TELEFONICZNA, NAGŁOŚNIENIE

RYS T05 ETAP 2 – ZAKRES A I B SCHEMAT IDEOWY NAGŁOŚNIENIA