

Załącznik 1 do SIWZ

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

A. DEFINICJE

1. **Konserwacja** – wykonywanie wszystkich okresowych czynności konserwacyjnych przewidzianych w dokumentacji techniczno-ruchowej producenta urządzeń, instalacji, a także warunkach gwarancji i instrukcjach użytkowania, określonych przepisami obowiązującego prawa oraz wytycznymi branżowymi, jak również zasadami dobrej praktyki zawodowej. Czynności konserwacyjne winny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów – § 3 pkt 2 i 3.
2. **DTR** (dokumentacja techniczno-ruchowa) – opis funkcjonowania i określenia zasad konserwacji urządzenia lub instalacji, sporządzony przez producenta lub dostawcę, dla zapewnienia warunków utrzymania gwarancji i ciągłości działania. Dla wszystkich systemów, instalacji i urządzeń obowiązuje harmonogram czynności konserwacyjno-kontrolnych wynikających z DTR.

B. WYKAZ DOSTAWCÓW/INSTALATORÓW URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW

Lp.	Nazwa	Adres	Branża
1.	Asseco Poland S.A.	ul. Olchowa 14, 35-322 Rzeszów oddział w Krakowie: ul. Wielicka 22A, 30-552 Kraków	Monitoring konstrukcji; systemy słaboprądowe: BMS, SMS, SAP, KD, SSWiN, CCTV, LAN, TIP; zasilanie NN, SN. instalacje wewn. obiektu; oświetlenie wewn. i zewn.
2.	FPHU HYDRO-OK Mariusz Dudziak	ul. Zawiszy 12/3, 30-440 Kraków	Instalacja tryskaczowa oraz hydrantowa
3.	FRAPOL Sp. z o.o.	ul. Mierzeja Wiślana 8, 30-832 Kraków	Instalacja wentylacji nawiewno-wywiewnej
3.	MAŁKOWSKI- MARTECH S.A	ul. Kórnicka 4, 62-035 Kórnik	Bramy ppoż.

C. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW OBJĘTYCH KONSERWACJĄ

Konserwacją są objęte urządzenia i instalacje opisane poniżej.

1. Urządzenia przeciwpożarowe

1.1. Stacje przeciwpożarowe

Stacja „mokra” – 2 kpl., stacja „sucha” – 1 kpl.

Stacje „mokre” (instalacje wypełnione wodą pod ciśnieniem): pompy pożarowe MP 126/315 LT 200kW z silnikiem elektrycznym HJN 315 LX 2 200/230kW – 2 kpl., pompa uzupełniająca Jockey CR 15-9/7,5kW -1 szt., zawory kontrolnoalarmowe RAPIDROP dla instalacji „mokrej” – 10 szt., armatura (ocynkowane rury stalowe Dn25Dn50, zasuwy, przepustnice odcinające, urządzenia alarmowe (zawory kontrolno-alarmowe, czujniki przepływu), szafki sygnałów technicznych i pożarowych; kolektory zbiorcze zapewniające rozprrowadzenie wody i powietrza w instalacji uzbrojone m.in. w zawory kontrolno-pomiarowe – 3 szt., hydrofor instalacji przeciwpożarowej: sprężarka STANLEY, typ FC2,5/50 CM 2,5 S CE - 1 szt., zbiornik ciśnieniowy (hydroforowy) typ ZH 22,5m³ - 1 szt., szafa sterownicza - 1kpl. Hydranty przeciwpożarowe zewnętrzne firmy HAWLE Dn80 zasilane z wewnętrznej instalacji pożarowej rurami PE80SDR11Dn110x10 - 5 szt., hydranty przeciwpożarowe wewnętrzne firmy SUPRON3 (szafka hydrantowa, zawór hydrantowy aluminiowy ZH25, zwijadło węża z osią wodną i węzłem tłocznym półsztywnym o średnicy 25 mm, wąż zakończony prądownicą hydrantową PWh-25 połączoną na stałe z węzłem, gaśnica) typ ZH (WH) 25 (G) – 41 szt. i typ ZH (WH) 33 (G) - 35 szt., działka wodno-pianowe sterowane ręcznie i zdalnie firmy PRODGAS typ DWP

16/24 - 4 kpl., tryskacze firmy RELIABLE AS typ F1FR wiszące -1820 szt., tryskacze firmy RELIABLE AS typ F1FR stojące - 7160 szt.; instalacja z rur stalowych ocynkowanych Dn80-Dn25 z otuliną instalacji wełną mineralną typu PAROCK i TERMOROCK.

Stacje „suche” (instalacje wypełnione powietrzem pod ciśnieniem, zalewane wodą w przypadku pożaru): zawory kontrolno-alarmowe typ RELIABLE dla instalacji „suchej” obsługujące 8 sekcji, sprężarki tłokowe – 8 szt., kompresor sprężarka „MAGNUM” typ SDFL-24 1,5 kW -8 kpl. (obsługuje sekcje „suche” instalacji tryskaczowej w garażu VIP).

1.2. Zbiornik na wodę

Żelbetowy zbiornik (pom. A0060) zapasu wody (objętość V=800 m³, wyposażony w zawory pływakowe – 2 szt., sygnalizatory poziomu cieczy NORMFIRE SPW2/310 – 1 kpl., izolowany od strony wody zaprawą izolacyjną „Koster NB Elastic”, stalowa drabinka – 1 szt.) – 1 szt.

1.3. Instalacja gaszenia gazem pomieszczenia serwerowni (pom. A3240) system PROINERT IG-01.

Urządzenia firmy FIKE/GMSprinkler: butla V=80 litrów typ IG71-080-300 - 4 szt., zawór typ IG71-001-1 - 4 szt., miernik z czujnikiem ciśnienia typ 021067 - 4 szt., zestaw aktywacyjny typ IG 71-002 - 1 szt., elektromagnetyczny zestaw aktywacyjny MASTER typ IG71-017 – 1 szt., kolektor wylotowy na 4 butle typ IG71-004-4 - 1 szt., ciśnieniowy czujnik wyzwolenia typ 02-9635 – 1 szt., wężyk linii pilotowej ze złączką do połączenia między rzędami – 9 szt., dysza 25mm, 360° typ IG71-013-XXX - 1 szt., armatura połączeniowa z rur i kształtek stalowych. Urządzenia firmy POLON-ALFA: centrala sterująca stałymi urządzeniami gaśniczymi IGNIS1520M – 1 kpl., sygnalizator informacyjny drzwiowy, wewnętrzny typ SE-1 – 1 szt., sygnalizator informacyjny drzwiowy, zewnętrzny typ SW-1 – 1 szt., sygnalizator optyczno-akustyczny typ SA-K7 - 1 szt., przycisk START typ PU-61 w ramce – 1 szt., przycisk STOP typ PW-61 w ramce – 1 szt., punktowa optyczna czujka dymu typ DUR40 z gniazdem – 2 szt., akumulator podtrzymujący 7Ah - 2 szt. Urządzenia firmy CIAT: Kłapa dekompresyjna typ Gryfit VX-5-300x200 wyposażona w mechanizm GRYFIT-H sterowany impulsem prądowym EI24/48V DC oraz siłownik FDG-8-24 – 1 kpl.

1.4. Urządzenia i instalacje systemu alarmu pożaru (SAP) firmy Siemens:

centrala systemu pożarowego nr 1 (CSP1 - pom. A0083): centrala modułowa z zasilaczem 150W typ FC726-ZA – 1 szt., moduł liniowy typ FCL2001-A1 (C-NET) -3 szt., akumulator typ FA2007-A1 -2 szt., moduł sieciowy (SAFEDLINK) typ FN2001-A1 - 1 szt., klucz licencyjny (L2) BACnet typ FCA2013-A1 – 1szt., kabel połączeniowy typ F50F410 – 3 szt., sterownik tablicy synoptycznej 48” LED typ FT2001-A1 – 2szt.; centrala systemu pożarowego nr 5 (CSP5 - pom. C0057): centrala modułowa z zasilaczem 150W typ FC726-ZA – 1 szt., moduł liniowy typ FCL2001-A1 (C-NET) -3 szt., akumulator typ FA2007-A1 -2 szt., moduł sieciowy (SAFEDLINK) typ FN2001A1 - 1 szt., klucz licencyjny (L2) BACnet typ FCA2013-A1 – 1szt.; centrala systemu pożarowego nr 2 (CSP2 - pom. A2133): centrala modułowa z zasilaczem 150W typ FC726-ZA – 1 szt., moduł liniowy typ FCL2001-A1 (C-NET) -1 szt., akumulator typ FA2007-A1 -2 szt., moduł sieciowy (SAFEDLINK) typ FN2001-A1 - 1 szt., klucz licencyjny (L2) BACnet typ FCA2013-A1 – 1szt.; centrala systemu pożarowego nr 4 (CSP4 - pom. A0083): centrala modułowa z zasilaczem 150W typ FC726-ZA – 1 szt., moduł liniowy typ FCL2001-A1 (CNET) -2 szt., akumulator typ FA2007-A1 -2 szt., moduł sieciowy (SAFEDLINK) typ FN2001-A1 - 1 szt., klucz licencyjny (L2) BACnet typ FCA2013-A1 – 1szt.; centrala systemu pożarowego nr 3 (CSP3 - pom. A3241): centrala modułowa z zasilaczem 150W typ FC726-ZA – 1 szt., moduł rozbudowy obudowy centrali o 96 diody LED TYP FCM7212-Y3 - 1 szt., moduł liniowy typ FCL2001-A1 (C-NET) -2 szt., akumulator typ FA2007-A1 2 szt., moduł sieciowy (SAFEDLINK) typ FN2001-A1 - 2 szt., klucz licencyjny (L2) BACnet typ FCA2013-A1 – 1szt., kabel połączeniowy typ F50F410 – 3 szt., sterownik tablicy synoptycznej 48” LED typ FT2001-A1 – 2szt.; drukarka (moduł RS232 niezbędny) typ FTO2001-A1 - 1szt., moduł RS232 (izolowany) typ FCA2001A1 – 1 szt., kabel połączeniowy (do 24 LED; 1m) typ F50F410 – 11 szt., sterownik tablicy synoptycznej 48”LED typ FT2001 - A1 - 6 szt., klucz licencyjny (L2) BACnet typ FCA2013-A1 – 1szt. Panel informacyjno-kontrolny strefowy typ FT2010-A1 – 1 szt. Czujki i akcesoria: czujka dymu optyczna typ OP720 – 1816szt., czujka wielodetektorowa (optyczno-termiczna) typ OH720 – 600 szt., czujka termiczna typ HI720 – 6szt., gniazdo czujki adresowalnej (z przejściem) typ DB721 - 2422 szt., wskaźnik zadziałania mały typ FDAI91 – 581szt. Ręczne ostrzegacze pożarowe i akcesoria: ręczny ostrzegacz pożarowy (ROP) IP44 (wymaga obudowy FDMH291) typ FDME221 – 315 szt., obudowa do FDME221 typ FDMH291-R – 315 szt., ręczny ostrzegacz pożarowy IP64 (wymaga obudowy FDMH293 oraz uszczelki DMZ1197-AD) typ FDME223 - 6 szt., obudowa do FDM223 typ FDMH293-R – 6 szt., uszczelka do FDMH293 (wymagana dla IP64) typ DMZ1197-AD – 6 szt.

- Moduły i akcesoria: moduł 4 wejścia typ FDCI222 – 9 szt., moduł 1-wejście / 1-wyjście (1A / 30VAC) typ FDCIO221 - 472 szt., moduł 4-wejścia / 4-wyjścia (4A / 250VAC) typ FDCIO222 – 451 szt., obudowa z pokrywą IP65 typ FDCH221 - 932 szt. Czujka liniowa: czujka liniowa typ FDL241-9 – 15 szt., gniazdo czujki liniowej typ FDLB291 – 15 szt., reflektor 30..50 m typ DLR1192 – 3 szt., reflektor 20..100 m typ DLR1191 – 12 szt. System zasysający firmy VESDA (detektory: detektor LaserPLUS + diody LED (FOK) typ VLP-400 – 1 szt., detektor LaserSCANNER + 7 przekaźników + diody LED (FOK) typ VLS-600 – 4 szt.; orurowanie: rura PVC 25 mm - 2700 mb, napowietrznik typ PIP-007 D25 mm - 20 szt. Interfejs ModBUS do BMS'a (Modbus GateWay NK8237.2 typ S54461-C7-A1 -1 szt., obudowa z zasilaczem NE8001 typ A6E600066 – 1 szt.). Okablowanie: kabel typ YnTKSY 1x2x0,8 – 22000mb, kabel typ HTKSH PH90 1x2x0,8 – 7000 mb, kabel typ HTKSHekw PH90 1x2x1 – 2000mb, kabel typ OMY 2x1,5 – 4000 mb, kabel typ HDGs 3x1,5 – 4000 mb. Zasilacz firmy MERAWEX typ ZSP-135D-7A-1 (18Ah) – 115 szt. Centrala odcień ogniowych firmy D+H typ BAZ04-N-UT – 8 szt., przycisk wyjścia NC/NO typ ACA001 – 8 szt., akumulator bezobsługowy 0.7Ah – 8 szt.
- 1.5. Urządzenie alarmowego centrum odbiorczego firmy DYSKAM EKOTRADE typ ACO DYSKAMEKOTRADE w systemie transmisji alarmów pożarowych DGG16K torem telefonicznym i radiowym – 1 kpl.
- 1.6. Zintegrowany system ewakuacyjnej komunikacji głosowej (system VIGIL OMNI-CARE) firmy Baldwin Boxall Communications Ltd: główna centrala sterująca OMNICARE BVOC96 (pom. A3241) – 1 szt. (panel sygnalizacyjno- zgłoszeniowy z membranowymi przyciskami i słuchawkę do komunikacji typu „half duplex”, obwody do kontrolowania oraz ładowania akumulatorów rezerwowych, akumulatory, panel wskazywania błędów i uszkodzeń w systemie), panele zewnętrznego interkomu ewakuacyjnego (w schodowych klatkach ewakuacyjnych) typ standardowy BVOCCEP – 18 szt. i typ zaawansowany BVOCAS – 68 szt., zestaw urządzeń dla alarmu z toalet dla niepełnosprawnych DTA (w skład każdego zestawu wchodzi: podwójne ciągadła sufitowe, lampka sygnalizacyjna z brzęczykiem, punkt zerowania zgłoszenia, oznakowanie drzwi toalety, sterownik systemu tzw. kontroler) – 18 kpl. systemów, interfejs BVFREPEM – 18 szt., okablowanie. KLAPY: (światłiki: OD1 (1580mmx1165mm) – 12szt., OD2 (1570mmx736mm) – 20szt. z siłownikami i sterowaniem) oddymiające firmy MCR PROLIGHT PLUS typ DVP MERCOR – 32 szt., klapy odcinające do systemów wielostrefowej wentylacji pożarowej (z siłownikami firmy BELIMO typ BE24 i BEF24 oraz urządzeniami zasilająco-komunikacyjnymi) firmy FRAPPOL: typu VD370 – 219 szt., typu VD440 – 383 szt., typu RK370 (kołowe) – 306 szt.; kanały przewodów oddymiających firmy FRAPPOL typ PD z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym, kanały przewodów oddymiających wysokotemperaturowych firmy PROMATECT typ PROMADUCT 500.
- 1.7. Dźwiękowy system ostrzegania (DSO) nadrzędny nad systemem nagłośnienia hali, wykorzystuje system nagłośnienia dla potrzeb DSO): System nagłośnienia hali głównej. Urządzenia firmy ZPAS: stojak teletechniczny z wyposażeniem typ SZB 45U – 4 szt., panel ZUG typ PS3U - 4 szt., interfejs łączący system nagłośnienia areny z system DSO typ PP015 firmy B&R – 1 szt.; firmy ESD: interfejs separujący sieć CAN Bus typ CAN Bridge - 1 szt.; firmy d&b audio technik: interfejs sterowania wzmacniaczami mocy typ R70 - 1 szt., wzmacniacz mocy z procesorem DSP i kontrolą linii głośnikowych typ D80 - 2 szt., wzmacniacz mocy z procesorem DSP i kontrolą linii głośnikowych typ D12 - 22 szt., akcesoria montażowe do zamocowania pojedynczych zestawów głośnikowych typ Z2175.000 - 8 szt., akcesoria montażowe do zamocowania podwójnych zestawów głośnikowych typ Z5184.911 - 4 szt., akcesoria montażowe do zamocowania poczwórnych zestawów głośnikowych typ Z5184.912 - 14kpl., akcesoria montażowe do zamocowania niskotonowych zestawów głośnikowych typ Z5184.913 - 12kpl., zestaw głośnikowy szerokopasmowy typ Qi7 WR - 72 szt., zestaw niskotonowy typ Vi-SUB WR - 12 szt.
- 1.8. Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne i ewakuacyjne dynamiczne firmy AMATECH: typ EMAX ALU, IP20, LED 2 str. - 211 szt., typ EMAX ALU, IP20, LED 2 str. -58 szt., typ EMAX ALU, IP20, LED 2 str. - 159 szt., typ EMAX ALU, IP20, LED 2 str. - 30 szt., typ DISCRET N, IP20, LED 4x1W,n/t - 419 szt., typ DISCRET W, IP20, LED 4x1W p/t - 370 szt., typ DISCRET LD, IP 20, LED 2x1W,n/t - 60 szt., typ DISCRET LD, IP 20, LED 2x1W, p/t - 25 szt., typ ALFA III , IP65, LED - 572 szt., typ ALFA III , IP65, LED (hydranty) asy metr. - 35 szt., typ ALFA III , IP65, LED, asymetryczna (ze wspornikiem) - 100 szt., typ ALFA III, IP65, 8W - 84 szt., typ ALFA III, IP65, 8W 1str - 3 szt., typ ALFA III, IP65, 8W 1str. - 3 szt., typ ALFA III , IP65, LED piktogram - 51 szt., typ ALFA III DS , IP65, LED piktogram - 164 szt., typ JUPITER 1x58W - 72 szt., typ JUPITER 1x36W - 48 szt., typ ALFA III , IP65, LED - 71 szt., typ ALFA III , IP65, LED - 1 szt., typ FL 808 LED jednostr. - 64 szt.
- 1.9. Baterie akumulatorów elektrycznych zasadowych (ups):

moduły bateryjne POWERWARE 9395 UPS 225-275 kVA firmy EATON (pom. nr D0076 w stacji transform. ST1) wraz z bateriami bezobsługowymi VRLA, NiCd – 1 kpl.

moduły bateryjne POWERWARE 9395 UPS 225-275 kVA firmy EATON (pom. nr D0061 w stacji transform. ST2) wraz z bateriami bezobsługowymi VRLA, NiCd – 1 kpl.

moduły bateryjne POWERWARE 9390 UPS 160 kVA firmy EATON (pom. nr A3232) wraz z bateriami bezobsługowymi VRLA, NiCd – 1 kpl.

moduły bateryjne oświetlenia awaryjnego INOTEC CPS 220 z zespołem 18 akumulatorów 12V/120Ah – 2kpl.

1.10. Wentylacja oddymiająca:

wentylatory oddymiające firmy WOLTER typ AXV-AL – 27 szt. typ:

AXV-AL 1200-14/30 LH/2 225-4 – 2 szt.

AXV-AL 1250-7/32 LH/2 250-4 – 1 szt., AXV-AL 1250-14/28 LH/2 250-4 – 1 szt. AXV-AL 100010/28 LH/2-4 – 12 szt.

AXV-AL 560-6/26 LH/2-2 – 6 szt.,

AXV-AL 1120-7/30 LH/2-4 – 4 szt., AXV-AL 450-7/14 LH/1-2 – 1 szt.) wraz z falownikami;

kłapy (świetliki: OD1 (1580mmx1165mm) – 12szt., OD2 (1570mmx736mm) – 20szt. z siłownikami i sterowaniem) oddymiające firmy MCR PROLIGHT PLUS typ DVP MERCOR – 32 szt.,

kanały przewodów oddymiających firmy FRAPPOL typ PD z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym, kanały przewodów oddymiających wysokotemperaturowych firmy PROMATECT typ PROMADUCT 500.

1.11. Wentylacja napowietrzająca:

wentylatory napowietrzające firmy WOLTER typ AXV-AL – 3 szt., typ: AXV-AL 1250-14/32 LH/2-280-4 – 1 szt. AXVAL 1250-7/32 LH/2-250-4 – 1 szt., AXV-AL 1120-14/32 LH/2-225-4 – 1 szt.);

wentylator ścienny firmy HELIOS typ MiniWent M1/100 - 1 szt.,

wentylatory osiowe firmy VENTURE typ HCFB/4500/H – 8 szt.,

nagrzewnice kanałowe firmy VENTURE typ DH – 4 szt. (typ: DH160/15 – 1 szt., DH160/20 – 2 szt., DH250/90 – 1 szt.);

1.12. Falowniki wentylatorów oddymiających firmy WOLTER typ AXV-AL – 27 szt.

1.13. Elektrozrymacze drzwi pożarowych – 125 sztuk.

2. Linie elektroenergetyczne rozdzielcze „SN”

2.1. Zasilacze kablowe 2xSN-15kV relacji:

Rozdzielnia Główna HWS RG15kV nr 1734 – Stacja Transformatorowa ST1

zasilanie podstawowe kablami 3x XRUHAKXs 1x120mm² o długości 470,0m,

zasilanie rezerwowe kablami 3x XRUHAKXs 1x120mm² o długości 470,0m,

rury osłonowe 4xDVK160mm o długości 62,0m, głowice kablowe POLT-24D/1XI 120 (24 szt.) z zestawem uziemiającym EAKT 1658 (8 szt.).

Rozdzielnia Główna HWS RG15kV nr 1734 – Stacja Transformatorowa ST2

zasilanie podstawowe kablami 3x XRUHAKXs 1x120mm² o długości 365,0m,

zasilanie rezerwowe kablami 3x XRUHAKXs 1x120mm² o długości 365,0m,

studnie kablowe SKR2 – 7 kpl., rury osłonowe 4xDVK160mm o długości 189,0m, głowice kablowe POLT24D/1XI 120 (24 szt.) z zestawem uziemiającym EAKT 1658 (8 szt.).

Zasilająca linia kablowa 2xSN-15kV relacji: Stacja Transformatorowa nr ST1419 – Rozdzielnia Główna

RG15kV nr 1734

zasilanie podstawowe kablami 3x XRUHAKXs 1x240mm² - długość 1072,0m,

zasilanie rezerwowe kablami 3x XRUHAKXs 1x240mm² - długość 1067,0m,
sygnalizator miejsca zwarcia SMZ-3 (lokalizacja stacja transform. nr 1419) – 2 szt.,
rury ochronne 2xRHDPEp 160mm o długości 249,0mb, studnie kablowe SK-12 (5 szt.),
inne wyposażenie: głowice kablowe POLT-24D/1XI 240 (12 szt.) z zestawem uziemiającym EAKT 1658 (4 szt.), mufy kablowe POLJ24/1x240 (18 szt.).

3. Instalacja zasilania NN

3.1. Urządzenia zasilające i rozdzielcze.

Do rozdziału energii elektrycznej przewiduje się szafy, rozdzielnice, tablice elektryczne firmy Schneider. Są to szafy o odpowiednim stopniu szczelności od IP30 do IP65 w zależności od lokalizacji szafy. Szafy te ustawione będą na posadzce hali na cokołach lub mocowane do ścian hali.

3.2. Instalacja siły.

Główne ciągi zasilające dostarczające moc dla zasilania urządzeń wentylacyjnych i agregatów ziemnych usytuowanych na poziomie 5.5 Wykonane są przy użyciu czterech magistral szynowych 1600A każda. Magistrale te prowadzone będą na poziomie 0.0 i 1.1 ze stacji transformatorowych do szachtów elektrycznych, skąd pionowymi odcinkami doprowadzone do rozdzielnic usytuowanych w wydzielonych pomieszczeniach na poziomie 4.4. Ponadto w szachtach elektrycznych zabudowane są pionowe magistrale szynowe 1000A dla zasilania odbiorów danej kondygnacji, jak również magistrale szynowe 160A do zasilania odbiorów zasilanych z UPS-ów.

3.3. Instalacja ogrzewania rynien, rur spustowych, rur hydrantowych, wpustów dachowych, rur do wymienników ciepła central klimatyzacyjnych, przepustnic na oddymianiu. Ogrzewanie rynien. Zgodnie z wytycznymi branżowymi wykonane są instalacje ogrzewania rynien dachu dużej i małej hali. Instalacja ta wykonana jest przy użyciu przewodów grzejnych układanych wewnątrz rynien. Są to przewody grzejne stałoprądowe typu VCDR20 o mocy grzejnej 20W/mb. Sterowanie ogrzewaniem odbywa się poprzez system nadrzędny BMS.

3.4. Ogrzewanie rur spustowych.

Zgodnie z wytycznymi branżowymi wykonane są instalacje ogrzewania rur spustowych dużej hali prowadzonych wewnątrz zimnego poddasza hali. Dotyczy to zarówno odcinków poziomych jak i pionowych rur spustowych. Ogrzewanie przewodem grzejnym samoregulującym FroStop Black o mocy 18W/mb. Sterowanie ogrzewaniem odbywa się poprzez system nadrzędny BMS. Sposób ich montowania pokazany jest na planach instalacji.

3.5. Ogrzewanie rur hydrantowych.

Zgodnie z wytycznymi branżowymi na poziomie garażu podziemnego poziom -1.1 i poziom 0,0 wykonane jest ogrzewanie rur hydrantowych prowadzonych na tych poziomach. Dotyczy to zarówno odcinków poziomych jak i pionowych rur hydrantowych. Ogrzewanie to wykonane jest przewodem grzejnym samoregulującym FroStop Black o mocy 18W/mb. Przewody te owijają rury hydrantowe pod ociepliną rur. Sterowanie ogrzewaniem odbywa się poprzez system nadrzędny BMS.

3.6. Ogrzewanie przepustnic na oddymianiu

Zgodnie z wytycznymi branżowymi wykonane jest ogrzewanie przepustnic na oddymianiu zainstalowanych w części zimnej poddasza poziom 5.5, przy wyrzucie powietrza na zewnątrz przez żaluzje zainstalowane w dachu hali. Ogrzewanie to wykonane jest przy pomocy przewodów grzejnych typu 15QTVR2-CT o mocy grzejnej 60W/mb owiniętych wokół ram przepustnic. Ogrzewanie to ma na celu podgrzewanie elementów ruchomych przepustnicy w momencie konieczności oddymiania hali w zimie.

3.7. Ogrzewanie wpustów dachowych.

Ogrzewanie to wykonane jest poprzez zasilanie wpustów dachowych wyposażonych w ogrzewanie elektryczne montowane na rurach spustowych do kanalizacji deszczowej. Zasilanie to odbywa się z najbliższych położonych tablic elektrycznych. Sterowanie ogrzewaniem odbywa się poprzez system nadrzędny BMS.

3.8. Ogrzewanie rur do wymienników ciepła central klimatyzacyjnych.

Wykonane są instalację ogrzewania rur do wymienników ciepła central klimatyzacyjnych zlokalizowanych na poziomie 5.5 pod zimnym poddaszem hali.

Ogrzewanie to wykonane jest przewodem grzejnym samoregulującym FroStop Black o mocy 18W/mb. Przewodami tymi należy owijać rury hydrantowe pod ociepliną rur.

Sterowanie ogrzewaniem odbywa się poprzez indywidualny dla każdej centrali klimatyzacyjnej termostat ATTS-14 zabudowany przy danej centrali.

3.9. Instalacja ogrzewania połaci dachowej hali.

Duża hala.

Zgodnie z wytycznymi branżowymi wykonana jest instalacja ogrzewania części połaci dachowej dużej hali. Dach dużej hali pokryty jest membraną typu MDF.

Instalacja ta wykonana jest przy użyciu przewodów grzejnych układanych na połaci dachowej w postaci pasów grzewczych. Wielkość i przebieg pasów grzejnych określone zostały w projekcie architektonicznym. Przewody układane są na listwach montażowych mocowanych do membrany dachowej na kleju. Jako przewody grzejne wykonane są przewody stałoprądowe typu VCDR 20. Moc jednostkowa przewodu grzejnego to 20W/mb. W przeliczeniu na jednostkę powierzchni daje to 180W/m². Przewody te odporne są na działanie promieni UV. Zasilanie systemów grzewczych dach odbywa się wprost z rozdzielnic nN stacji trafo poprzez tablice

H5N1D,H5N2D,H5N3D,H5D4D,T2N2D. Sterowanie ogrzewaniem odbywa się poprzez system nadrzędny BMS.

Mała hala.

Zgodnie z wytycznymi branżowymi wykonana jest instalacja ogrzewania części połaci dachowej małej hali. Dach hali pokryty jest blachą stalowo-tytanową łączoną ze sobą „na felc”. Instalacja ta wykonana jest przy użyciu przewodów grzejnych układanych na połaci dachowej w postaci pasów grzewczych. Wielkość i przebieg pasów grzejnych określone zostały w projekcie architektonicznym. Przewody układane będą na listwach montażowych mocowanych do blachy na kleju. Jako przewody grzejne wykonane są przewody stałoprądowe typu VCDR 20. Moc jednostkowa przewodu grzejnego to 20W/mb.

W przeliczeniu na jednostkę powierzchni daje to 180W/m². Przewody te odporne są na działanie promieni UV. Zasilanie systemów grzewczych dachu odbywa się wprost z rozdzielnicy nN stacji trafo poprzez tablicę T2N2D.

Sterowanie ogrzewaniem odbywa się poprzez system nadrzędny BMS.

3.10. Zasilanie urządzeń systemów pożarowych.

Zasilanie urządzeń systemów pożarowych wykonane jest kablami i przewodami ognioodpornymi o odporności ogniowej 180min. Kable te układane są na korytkach kablowych o odporności ogniowej EI90 i stanowią trasę ognioodporną.

3.11. Zasilanie oddymianiem szybów dźwigowych.

Zasilanie szaf zasilająco-sterujących oddymianiem szybów dźwigowych odbywa się przewodami o odpowiedniej odporności ogniowej. Natomiast zasilanie wentylatorów na tych ciągach odbywa się z szaf zasilająco-sterujących – zgodnie z DTR tych szaf. Są to systemy kompletne dostarczane przez dostawcę wentylatorów wraz z szafami zasilająco-sterującymi.

3.12. Zasilanie systemem nadmuchu do klatek schodowych.

Zasilanie szaf zasilająco-sterujących nadmuchu do klatek schodowych odbywa się przewodami o odpowiedniej odporności ogniowej. Natomiast zasilanie wentylatorów na tych ciągach odbywa się z szaf zasilająco-sterujących – zgodnie z DTR tych szaf. Są to systemy kompletne dostarczane przez dostawcę wentylatorów wraz z szafami zasilająco-sterującymi.

3.13. Zasilanie wozów transmisji TV.

Zasilanie to jest następujące:

- przy wjeździe do hali na poziomie 0.0 w rejonie parkingu dla autokarów lub wozów transmisyjnych zabudowane cztery szafki przyłączeniowe SP4-TV

- przy wjeździe na parking dla wozów transmisyjnych zabudowane cztery szafki przyłączeniowe SP3-TV. Każda szafka wyposażona jest w:

- 1 gniazdo wtykowe 125A -dla wozu transmisyjnego HDTV

gniazdo wtykowe 63A -dla wozu transmisyjnego TVC

gniazda wtykowe 32A -dla wozu transmisyjnego TVSAT

Taki sam zestaw szafek przyłączeniowych zabudowanych jest w rejonie wydzielonego parkingu dla wozów telewizyjnych w rejonie wschodnim hali.

Zasilanie szafek przyłączeniowych odbywa się napięciem bezprzerwowym z UPS-ów.

4. Instalacje elektroenergetyczne wewnętrzne.

- 4.1. **Instalacje zasilające:** zasilania normalnego "N" z linii zasilającej (zasilanie: agregatów ziemniczych i wody lodowiska, systemów wentylacji i klimatyzacji; oświetlenie: parkingu zewnętrznego i podziemnego, części biurowej, VIP, szatni, pomieszczeń technicznych, ciągów komunikacyjnych, płyty hali głównej, hali treningowej, zewnętrzne hali); gwarantowanego "G" dysponowane przez rozdzielnice główne niskiego napięcia „RG” (zasilanie: zasilaczy UPS w stacjach trafo – 2szt., dźwigów pożarowych – 2szt., wentylacji oddymiającej trybuny i napowietrzającej klatki schodowe hali głównej, wentylacji oddymiającej garaże podziemne, systemu DSO, pompowni pożarowej tryskaczy, tablic zasilania); bezprzerwowego automatyki i teletechniki "B" (oświetlenie areny głównej jako oświetlenie „emergency”, sieć strukturalna, CCTV, elementy instalacji kontroli dostępu, szafki zasilająco-sterownicze AKPiA, BMS, wozy transmisji TV, szafy serwerowe RACK, szafy klimatyzacji precyzyjnej w pomieszczeniu serwerowni).
- 4.2. **Instalacje ogrzewania** firm ELEKTRA, TYCO/RAYCHEM: rynien dachu hali głównej i treningowej przewodami grzejnymi stałoprądowymi typ EM (20W/mb); hur spustowych hali głównej przewodem grzejnym samoregulującym FroStop Black (18W/mb); przepustnic na oddymianiu przewodami grzejnymi typu 15QTVR2-CT (60W/mb); hur do wymienników ciepła central klimatyzacyjnych przewodami grzejnymi samoregulującymi FroStop Black (18W/mb) z termostatami AT-TS-14 zabudowanymi w centralach; połaci dachowej hali głównej i treningowej oraz koryt rynnowych (tablice H5N1D, H5N2D, H5N3D, H5D4D, T2N2D z zabudowaną ochroną przeciwprzepięciową: ochronnik iskiernikowy typ 3xMCB50B+1xMCD125-B/NPE i ochronnik warystorowy typu V20-C/3+FS-SU, styk (FS) do sygnalizacji na BMS, oraz układ sygnalizacji zaniku napięcia w obwodzie zabezpieczenia ochronnika (SU), wkładka bezpiecznikowa typu gG125A) - 5 kpl., przewody grzejne stałoprądowe typu VCDR20 na listwach montażowych (180W/m²);
- 4.3. **instalacja uziemienia fundamentowego i wyrównawczego** firmy CYNK-MAL: bednarka Fe/Zn30x4 i Fe/Zn40x5. **Urządzenia zasilające elektryczne niskiego napięcia** (szafy, rozdzielnice, tablice): zasilanie automatyki i teletechniki (rozdzielnice/tablice zasilania bezprzerwowego niskiego napięcia firmy SCHNEIDER ELECTRIC: typ PRISMA PLUS P - 1kpl., typ PRISMA PLUS G - 18kpl.) – 19szt., rozdzielnice zasilania urządzeń przeciwpożarowych (rozdzielnice firmy SCHNEIDER ELECTRIC: typ PRISMA PLUS P - 10kpl., typ PRISMA PLUS G - 15kpl., SAREL S3D IP65 – 1kpl.) - 26 kpl.; zasilanie siły urządzeń obiektowych (rozdzielnice firmy SCHNEIDER ELECTRIC: typ PRISMA PLUS P - 38kpl., typ PRISMA PLUS G - 51kpl., typ SAREL S3D IP65 4kpl., typ SAREL S3D IP54 - 8kpl., typ PRISMA PACK - 5kpl., typ KAEDRA - 4kpl., typ PRAGMA - 2kpl., typ KHALASSA PLM - 4kpl., , rozdzielnica firmy EMITER typ OS (szafki SP(3,4)-TV/(1-4) z gniazdami wtykowymi 125A - 1szt., 63A -1szt., 32A - 2szt.) - 8kpl., rozdzielnice firmy EMITER typ OMS+cokół -1kpl.) – 125kpl.; zestaw gniazd („A” firmy EMITER typ OS - 10kpl., „B” firmy PCE typ Suwałki - 12kpl.) – 22kpl.; przewody i trasy kablowe elektryczne: (siła) magistrale szynowe firmy SCHNEIDER ELECTRIC (typ KS1600A - ze stacji trafo nr 1 i nr 2 do rozdzielnic na poziomie +23,00; magistrale szynowe typ KTA1000A - zasilanie odbiorów danej kondygnacji, magistrale szynowe typ KSA160A - zasilanie odbiorów gwarantowanych „G”), kable miedzianymi firmy NKT, TELEFONIKA, ELPAR, BITNER, HELUKABEL typu YKY (3x5xYKY1x240, YKY5x(35185), 5xYKXS1x240), przewody kabelkowe typu YDyp, YDY-żo 3x2,5(4,6)mm², przewody ognioodporne firm TELEFONIKA i BITNER typu NHXH EI180, trasy kablowe: firmy OBO BATTERMANN zwykle system KTS (wewnętrzne i zewnętrzne bez odporności ogniowej - korytka, drabiny, korytka, ognioodporne (EI90) typ BSS; gniazda natynkowe; osprzęt elektryczny: firmy HAGER typ FIORENA (gniazda, łączniki, łączniki z mechanizmami i ramkami, itp.); aparatura modułowa firmy SCHNEIDER ELECTRIC typ MULTI9; rozłączniki: izolacyjne firmy SCHNEIDER ELECTRIC moduł INTERPACT typ NS/INW, bezpiecznikowe firmy SCHNEIDER ELECTRIC moduł INTERPACT typ INFT/ISFL, nadprądowe firmy SCHNEIDER ELECTRIC typ NG z wyposażeniem, wyłączniki główne firmy SCNEIDER ELECTRIC typ MASTERPACT NT/NW kompaktowe z wyposażeniem.
- 4.4. **Liczniki energii elektrycznej:** firmy SCHNEIDER ELECTRIC typ iEM3255 – 12 szt., typ iEM 3155 - 3 szt.

5. Zespoły prądowórcze

5.1. Agregat prądowórczy typ P900E1

(3x380/400/415V, 50 Hz z silnikiem Perkins 4006-23TAG3A) – 2 kpl. (osadzonych w pom. nr D0078 i pom. nr D0063) wraz ze sterowaniem i instalacją elektryczną.

6. Urządzenia rozdzielcze prądu zmiennego SN 15 kV

6.1. Rozdzielnica zlokalizowana jest w pomieszczeniu nr D0053

Rozdzielnica SCHNEIDER SN 15kV typu SM6 Merlin Gerin 24kV/400A 18-polowa (m.in. pola modułowe; odłączniki; rozłączniki z uziemieniem; styczniki; rozdzielnice „nn”: TPW marki PRAGMA, TUF S MINI PRAGMA; osprzęt natynkowy serii DELFINA; zasilacz UPS 2kVA typ EATON, inne instalacje zależne i pomocnicze) – 1kpl.

7. Stacje transformatorowe stałe (nr ST1 i nr ST2)

7.1. Stacja nr ST1 15/0,4kV

znajduje się we wschodniej części obiektu, w pomieszczeniach nr: D0055-D0058 (komory transformatorowe), nr D0070 i nr D0077 (pomieszczenia rozdzielnic):

rozdzielnica SN-15kV firmy Schneider Electric typ RM6 – 1 kpl. (cztery pola liniowe, wyposażone w rozłączniki);

transformatory żywiczne TRICAST-1600kVA – 4 kpl.,

rozdzielnice niskiego napięcia: PRISMA PACK (potrzeb własnych) -1 kpl., PRISMA P PLUS (napięcia: normalnego, gwarantowanego, bezprzerwowego; pożarowa) – 6 kpl., PRAGMA (zabezpieczeń transformatorów) – 1 kpl.,

automatyczna bateria kondensatorów VARSET MERLIN GERIN 550kVAr typu Varset Harmony 11x50kVAr z dławikami 215 Hz i regulatorem mocy bierniej VARLOGIC NR6 – 1 kpl.,

układ automatycznego przełączania zasilania – 4 kpl. (typ APZ-2T-LW1-OS – 2 kpl., typ APZ2T1G1S-LW23S – 2 kpl.)

inne wyposażenie: rozłączniki, wyłączniki, osprzęt natynkowy serii DELFINA, przewody szynowe dużej mocy CANALIS, głowice kablowe, kable elektroenergetyczne połączeniowe, instalacja oświetlenia stacji, zabezpieczenie selektywne Micrologic 5,0A, termostat do załączania transformatorów, miernik parametrów sieci PM820, studnia kablowa rozdzielcza SKR2 – 1 kpl., itp.

Dławik kompensacyjny 80kVAr; 400V w obudowie 800x800x540mm.IP23

Dławik kompensacyjny 25kVAr; 400V w obudowie 600x600x540mm.IP23

Dławik kompensacyjny 45kVAr; 400V w obudowie 700x700x540mm.IP23

Dławik kompensacyjny 80kVAr; 400V w obudowie 600x600x540mm.IP23

7.2. Stacja nr ST2 15/0,4kV

znajduje się w północnej części obiektu, w pomieszczeniach nr: D0071-D0074 (komory transformatorowe), nr D0054 i nr D0060 (pomieszczenia rozdzielnic):

rozdzielnica SN-15kV firmy Schneider Electric typ RM6 – 1 kpl. (cztery pola liniowe, wyposażone w rozłączniki);

transformatory żywiczne TRICAST-1600kVA – 4 kpl.,

rozdzielnice niskiego napięcia: PRISMA PACK (potrzeb własnych) -1 kpl., PRISMA P PLUS (napięcia: normalnego, gwarantowanego, bezprzerwowego) – 5 kpl., PRAGMA (zabezpieczeń transformatorów) – 1 kpl.,

automatyczna bateria kondensatorów VARSET MERLIN GERIN 550kVAr typu Varset Harmony 11x50kVAr z dławikami 215 Hz i regulatorem mocy bierniej VARLOGIC NR6 – 1 kpl.,

układ automatycznego przełączania zasilania – 4 kpl. (typ APZ-2T-LW1-OS – 2 kpl., typ APZ2T1G1S-LW23S – 2 kpl.)

inne wyposażenie: rozłączniki, wyłączniki, osprzęt natynkowy serii DELFINA, przewody szynowe dużej mocy CANALIS, głowice kablowe, kable elektroenergetyczne połączeniowe, instalacja

oświetlenia stacji, zabezpieczenie selektywne Micrologic 5,0A, termostaat do załączania transformatorów, miernik parametrów sieci PM820, studnia kablowa rozdzielcza SKR2 – 1 kpl., itp.

8. Urządzenia telefoniczne

8.1. Centrala telefoniczna (System Cisco Unified Call Manager).

Wszystkie elementy funkcjonalne systemu Telefonii IP zostały połączone do redundantnych przełączników serwerowych i zbudowany w oparciu o produkt firmy Cisco, Unified Communications Business Edition 6000. Jest to zintegrowany system zapewniający kontrolę połączeń głosowych, wideo, komunikatorów, konferencji, wiadomości błyskawicznych oraz poczty głosowej.

System firmy CISCO fizycznie składa się z: serwera UCS C220M3 pełniącego funkcję centrali telefonicznej PBX (wraz z oprogramowaniem Cisco Unified Communications Manager (CUCM) ver. 9.1) - 2 szt.; routera Cisco 2951 pełniącego funkcję bramy głosowej VOIP, zapewnia połączenie systemu Unified Communication ze światem zewnętrznym – PSTN (wyposażony w moduły PVDMM3 które zapewniają sprzętowe wsparcie przy tworzeniu tele- i wideo konferencji) - 2 szt., licencji użytkowników. System działa korzystając z okablowania strukturalnego.

9. Urządzenia tele- i radiotechniczne

9.1. System nadzoru wizyjnego, system monitoringu - CCTV

Miejsca podlegające rejestracji obrazu to: kasy biletowe na terenie imprezy masowej, bramy, furtki i inne miejsca przeznaczone do wejścia, drogi dla służb ratowniczych, drogi ewakuacyjne oraz ciągi komunikacyjne (z wyłączeniem klatek schodowych), parkingi zorganizowane, sektory, płyta boiska lub scena.

W skład systemu wchodzi (bez infrastruktury sieciowej): komputer obsługujący 4 monitory Avigilon 4MN -HD -RMWS - 5 szt., komputer obsługujący 2 monitory Avigilon 2MN-HD-RMWS - 2 szt., drukarka termosublimacyjna Canon SELPH Y CP910 – 1 szt., monitor 42" NEC Monitor MultiSync LCD V422 - 6 szt., monitor 19" z głośnikami NEC Monitor MultiSync LED EA192M - 13 szt., manipulator Avigilon ACC-USB-JOY-PRO - 6 szt., uchwyty do monitorów ściennie - 19 szt., sieciowy serwer rejestrujący z pamięcią masową 22TB w RAID6, obudowa typu rack 3U Nexus 28TB-NEX-NVR-R - 7 szt., sieciowy serwer rejestrujący z pamięcią masową 14,5TB w RAID6, obudowa typu rack 2U Nexus 20TB-N EX-N VR-R - 3 szt., sieciowy serwer rejestrujący z pamięcią masową 11TB w RAID6, obudowa typu rack 2U Nexus 16TB-NEX-NVR-R – 1 szt., kamera kompaktowa Avigilon 16MP-H D-PRO -C – 5 szt., kamera kompaktowa Avigilon 1.0-H3-B2 - 84 szt., kamera kompaktowa Avigilon 2.0-H3-B2 – 24 szt., kamera kopułkowa Avigilon 2.0-H3-D1 – 21 szt., kamera kompaktowa Avigilon 3.0W-H3-B2 – 20 szt., kamera kopułkowa Avigilon 3.0W -H3-D1 - 4 szt., kamera kompaktowa Avigilon 5.0-H3-B2 – 14 szt., kamera kopułkowa Avigilon 5.0-H 3-D1 - 6 szt., kamera kompaktowa Avigilon 5.0 MP-HD-DN – 2 szt., kamera szybkoobrotowa z uchwytem Nexus 2M P-N EX-X20PTZ – 8 szt., kamera szybko obrotowa D I z uchwytem Nexus D1-N EX-X39-PTZ - 15 szt., kamera szybkoobrotowa D I z uchwytem Nexus D1-N EXX12-PTZ - 30 szt., kamera kopułkowa Nexus 1MP-NEXDOM E-PH – 119 szt., kamera kopułkowa Nexus 2MP-NEX-DOME-PH -IR-ML – 7 szt., obiektyw do kamer 16MP Canon EF163528CA 4 27 obiektyw do kamer 16MP Sigma 24-70mm f/2.8 IF DG EX HSM – 1 szt., transformator do kamery obrotowej (24VAC 100W) Pulsar PSACH01244 - 53 szt., adapter o dużej średnicy do kamery kompaktowej Videotec DBHWGC, WCPA – 15 szt., adapter o dużej średnicy DBHWGC+ WCPA - 19 szt., mikrofon ze wzmacniaczem Mic -200 - 10 szt., licencja wideo Avigilon 1C-HD-IWMS-ENT - 398 szt., obudowa do kamery kompaktowej z uchwytem GL-618 - 142 szt., duża obudowa do kamery kompaktowej z uchwytem Videotec HEG47 – 7 szt., zestaw głowica z obiektywem motozoom oraz uchwytem Eneo VPT-601 + KOWA LMZ12360AMPDC – 2 szt., konsola KVM LCD, kable Aten CL5716M-AT-AG - 1szt., powerinjector TL-POE150S – 30 szt., zasilacz impulsowy (12V 1A) PSD 12010 – 25 szt.

Infrastruktura sieciowa LAN-CCTV składa się z okablowania i zainstalowanych urządzeń dla systemu wizyjnego firmy CISCO: switchy WS-C3750X-12S-S Catalyst 3750X 12 Port GE SFP IP Base - 2 kpl., switchy WS-C3750X-24P-S Catalyst 3750X 24 Port PoE IP Base – 2 kpl., switchy S375XVK9T-15001SE CAT 3750X IOS UNIVERSAL WITH WEB BASE DEV MGR – 4 kpl., network_module C3KX-NM-1G Catalyst 3K-X 1G Network Module option PID – 2 kpl., CAB-SPWR-30CM Catalyst 3750X Stack Power Cable 30 CM – 4 szt., CAB-3KX-AC-EU AC Power Cord for Catalyst 3K-X (Europe) - 4 kpl., CAB-STACK50CM Cisco StackWise 50CM Stacking Cable – 4 kpl., C3KX-PWR-350WAC Catalyst 3K-X 350W AC Power Supply - 4 kpl., WS-C2960S-F24PS-L 24-port 10/100 PoE Stackable Managed Switch w/Gig

Uplinks – 24 kpl (24 przełączniki, w tym jeden nadmiarowy), SFP 1.25Gbps SX 850nm LC MMF 550m – 60 kpl. (60 modułów SFP, w tym 4 nadmiarowe), Non-Managed 10/100Base-TX to 100Base-FX media converter – 140 kpl..

Infrastruktura sieciowa skonfigurowana dla potrzeb podsieci VLAN: podsieć zarządzania urządzeniami aktywnymi (przełączniki) – CCTV-MGMT, podsieć dla kamer i serwerów systemu wizyjnego CCTVSYSTEM_WIZYJNY, podsieć dla stacji operatorskich CCTV-OPERATOR.

Kamery zewnętrzne i kamery do których doprowadzono wypust światłowodowy będą zasilane napięciem 12V DC za pomocą zasilacza impulsowego lub za pomocą power-injectora. Okablowanie w głównych ciągach rozprowadzane w kanalizacji teletechnicznej (zewnątrz) oraz w dedykowanych korytach metalowych (wewnątrz budynku).

9.2. System pętli audio (pętle induktofoniczne) dla osób niedosłyszących

bazuje na bezprzewodowym (indukcyjnym) odbieraniu przez aparaty słuchowe audycji, które przekazywane są przez wytworzenie modulowanego pola elektromagnetycznego o częstotliwości „audio”. System tworzy: wzmacniacz firmy UNIVON typ SLS-300XF - 2 szt. (znajdują się w pom. A2094 i pom. A2130), linie sygnałowe systemu SNI, pętle indukcyjne (master i slave) z drutu miedzianego YDY 3x4mm² pod siedziskami (sektor hali głównej pomiędzy poz. +5,90 a +11,05).

9.3. Okablowanie instalacji strukturalnej

składa się z Głównego Punktu Dystrybucyjnego (GPD - w pom. A3240) do którego dołączono 22 kpl. Pośrednich Punktów Dystrybucyjnych - PPD (w tym 2 serwerownie dedykowane dla CUBE, pomosty techniczne, Production Room (pom. A3219), PPD dla podłączenia wozów transmisyjnych TV (na zewnątrz budynku 2 kpl.); Do punktów dystrybucyjnych zostaną dołączone łączy okablowania poziomego. Okablowanie instalacji strukturalnej - pionowe (pomiędzy Głównym Punktem Dystrybucyjnym (GPD) a Piętrowymi Punktami Dystrybucyjnymi (PPD) i poszczególnymi PPD w obrębie danej kondygnacji) wykonane kablami światłowodowymi uniwersalnymi wielomodowymi (MM) 24 - włóknowe OM3 50/125, kable światłowodowe jednomodowe (SM) 24-włóknowe 9/125, wiązkami 4-8 kabli skrętkowych nieekranowanych dla transmisji 10Gbps kat 6a. W obrębie danej kondygnacji za pomocą kabli światłowodowych uniwersalnych wielomodowych (MM) 12-włóknowych OM3 50/125, jednomodowych (SM) 12-wł 9/125 oraz za pomocą wiązki 4-8 kabli skrętkowych nieekranowanych dla transmisji 10Gbps kat 6a. Kable światłowodowe zakończone na panelach światłowodowych 19" ze złączami LC. Kabel skrętkowy na wspólnych panelach 48 portowych. Połączenia światłowodowe wykonane kablami uniwersalnymi o konstrukcji luźnej tuby w powłoce zewnętrznej LSOH. Włókna światłowodowe zakończone złączami w technologii spawania w standardzie LC. Punkty dostępne poprzez gniazda przyłączeniowe „miedziane” RJ45 i gniazda typu banan (ulożone w szafkach zewnętrznych do obsługi telewizyjnych wozów transmisyjnych). Okablowanie instalacji strukturalnej - poziome kablami skrętkowymi 4parowymi U/UTP kat.6, w powłoce zewnętrznej wykonanej z materiałów LSOH. Okablowanie szkieletowe dla transmisji danych zrealizowano w oparciu o kabel światłowodowy OM3 uniwersalny 50/125 MM 24-wł LSOH, SM 9/125 24-wł LSOH, OM3 50/125 12-wł LSOH oraz SM9/125 12włLSOH. Główny Punkt Dystrybucyjny GPD/PPD32 – 2 kpl. (składa się z dwóch szaf dystrybucyjnych 19" o wysokości roboczej 42U i wymiarach 800x1000mm, okablowanie szkieletowe światłowodami OM3 uniwersalnym 24 włóknowym w osłonie niepalnej LSZH, kablem OS1 uniwersalnym 24 włóknowym, oraz kablem UTP 6a). Okablowanie strukturalne z szafami serwerów SW 42U, 800/1000/2150 – 7 kpl. (pom. A240) dla systemów: Digital Signage: miedziane kable skrętkowe FTP cat 6A; LED CUBE: przewody światłowodowe, jednomodowe SM 9/125x 8 włókien oraz skrętka FTP cat 6A; dystrybucji sygnału IPTV: kabel Triset 11 PE do przełącznicy światłowodowej, światłowód jednomodowy 9/125 4 wł do GPD (pom. A3420); tablic wyników: przewody światłowodowe, jednomodowe SM 9/125x8 włókien oraz skrętka FTP cat 6A; biletowy: miedziane kable skrętkowe FTP cat.6A; wewnętrznej telewizji stadionowej i oświetlenia efektowego: - światłowód multimode MM 50/125 8 włókien - światłowód singlemode SM 9/125 8 włókien - skrętka 4xFTP cat 6A. - przewód XLR; parkingowy: przewody światłowodowe, jednomodowe SM 9/125x8 włókien oraz skrętka FTP cat 6A.

9.4. Pomocniczy Punkt Dystrybucyjny – 22 kpl.

(szafa dystrybucyjna, stojąca 19"42U 800/800/xxx, listwa zasilająca 9x230V, panel wentylacyjny 4-went (z termostatem), panele porządkujące 1 971U, panele rozdzielcze kat.6A 19", panele światłowodowe 1971U plastikowe ze złączami LC duplex. Punkty dystrybucyjne zewnętrzne do podłączenia wozów transmisyjnych TV w szafkach, wyposażonych w gniazdo MM 2 x duplex SC - do zakończenia łączy światłowodowych z serwerowni, gniazdo natynkowe 4xRJ45 kat 6 UTP - do zakończenia punktów przyłączeniowych RJ45 z sąsiednich szafek telewizyjnych, switch 4xport RJ45 i 1x port duplex światłowodowy). Rdzeń instalacji strukturalnej: przełączniki Cisco 4500X – 2 kpl. (zapewniają redundancje na wypadek awarii jednego z urządzeń

rdzeniowych). Przełączniki rdzeniowe połączone są ze sobą redundantnymi połączeniami 10Gb/s realizowanych poprzez kable DAC (Direct Attached Cable) na ostatnich portach przełączników (zestawienie urządzeń rdzeniowych: WS-C4500X-32SFP+ - 2 kpl., C4500X-IPB -2 kpl., C4KX-NM-BLANK -2kpl., C4KXPWR-BLANK -2kpl., C4KX-PWR-750AC-R -2kpl., CAB-CEE77-C15-EU 2kpl., S45XU-33-1511SG 2kpl., SFP-H10GB-CU5M -2kpl.). Przełączniki dostępowe pojedyncze lub też połączone w stos (technologii xStack) przełączniki Cisco 2960X z technologią PoE. Wyposażone one są w interfejsy 10Gb/s połączeń Uplink pozwalające na redundantne połączenie do rdzenia sieci z dużą przepływnością (lista urządzeń dostępowych: WS-C2960X-48FPD-L - 22kpl., CAB-ACE - 22kpl., C2960XSTACK -22kpl., CAB-STK-E-0.5M - 22kpl., WS-C2960X-48FPD-L - 11kpl., CAB-ACE - 11kpl., WS-C2960X-48FPD-L -1kpl., CAB-ACE -1kpl., C2960X-STACK -1 kpl., CAB-STK-E-1M - 1kpl., WS-C3560CG-8PC-S -2kpl., CAB-ACE -2kpl., PI-MSE-PRMO-INSRT - 2kpl., WS-C2960X24TD-L 2kpl., CAB-ACE -2kpl. Przełączniki serwerowe w GPD - 2 kpl. (umożliwiające podłączenie elementów instalacji okablowania strukturalnego, odpowiadających za realizację następujących funkcjonalności systemu: telefonii IP, warstwy Firewall, zarządzania Cisco Prime Infrastructure, kontrolera sieci bezprzewodowej WiFi, i in.). Zabezpieczenie warstwy Firewall McAfee Firewall Enterprise typ FWE-S3008 - 1szt. Serwer zarządzający Cisco Prime Infrastructure zarządzający instalacją okablowania strukturalnego oraz monitoring zdarzeń SNMP i Syslog typ R-PI2X-K9 - 1 kpl. Sieć bezprzewodowa WLAN składa się z następujących komponentów: infrastruktury okablowania klientów, warstwy dostępowej (przez punkty dostępowe AP w standardzie 802.11a/g/n), warstwy kontroli dystrybucji, rdzenia (przez przełączniki dostępowe); urządzenia sieci bezprzewodowej: AIR-CT5508-50-K9 -1kpl., CON-SNT-CT0850 -1kpl., SW C5500K9-75 Cisco Unified Wireless Controller SW Release 7.5 - 1kpl., AIR-PWR-CORD-CE -2kpl., LIC-CT5 508-50 - 1kpl., LIC -CT5508-BASE -1kpl., PI-MSE-PRMO-INSRT1kpl., AIR-PWR -5500-AC - 1 kpl., GLC-T - 2kpl., AIR -CAP1602I-E -K9 -48kpl., AIR-AP-T-RAIL-F - 48kpl., AIR-APT-RAIL-R -48kpl., AIR-AP-BRACKET-1 - 48kpl., SWAP 1600-RCOVRY-K9 -48kpl.

9.5. Instalacja odgromowa ekranu LCD, dachu hali głównej i dachu hali treningowej

Instalacja odgromowa ekranu LED (HG): aluminiowy maszt odgromowy izolowany H=3500mm - 40 szt., zwód odgromowy izolowany typ AH28500, drut ALØ8mm;

instalacja odgromowa dachu hali głównej: aluminiowy maszt odgromowy izolowany H=3300mm - 3 szt., zwód odgromowy podwyższony linka ALØ9mm na wsporniku izolowanym z obciążnikiem H=750mm, zwód odgromowy niski drut ALØ8mm na wsporniku izolowanym z obciążnikiem typ AH12011, zwód izolowany typ 28600 250kV Ø20x2000mm na wsporniku izolowanym z obciążnikiem typ AH28521 - 112 szt., iglice masztu odgromowego dla anten zamontowanych na dachu H=4500mm; - instalacja odgromowa dachu hali treningowej: aluminiowy maszt odgromowy izolowany H=3300mm - 2szt., zwód odgromowy izolowany.

10. Systemy słaboprądowe

10.1. System zarządzania budynkiem (BMS):

Komputerowa stacja główna (pom. A3240) - serwer główny (obud. przemysłowa ATX tower, 2xSATA, zasilacz ATX 400W, GA1155,XeonE3/Corei3,2xPCIeX1 6,2xGbLAN, Xeon E3-1220 3.1 GHz, VGA, LGA1155, Cooler dla LGA1156/1155, DR3-4GB, RAM DDR-3 4GB - 2szt., LSI MegaRAID SAS 9240-4i, dysk SAS 300GB 15k, 3.5", Seagate Cheeta - 2 szt., nagrywarka DVD SATA, mysz optyczna, klawiatura, Windows 2008 Server Std PL 32/x64 OEM) - 1 kpl., monitor 20" LCD - 1 szt.;

komputerowa stacja pomocnicza (pom. A3241, pom. B3050, pom. A3213) - serwer pomocniczy (obud. przemysłowa ATX Tower, zasilacz ATX 400W, płyta gł.ATX,C2Q-LGA775, PCIe,VGA,2GbLAN, Core 2 Quad Q9400 2.66 GHz LGA, wentylator procesora LGA775, RAM DDR-3 4GB, LSI MegaRAID SAS 92404i, HDD SATA 500GB, 7.2k, nagrywarka DVD SATA, mysz optyczna, klawiatura, MS Windows 7 Professional 64bit, PL OEM) - 3 kpl., monitor LCD Monitor 19" - 3 szt., drukarka laserowa - 2 szt. Sieć okablowania strukturalnego oparta została na standardowych kablach sieciowych, połączenia między szafami BMS/okablowanie strukturalne - światłowodem, a szafami i urządzeniami - kablem UTP 5 cat.; szafki ze sterownikami struktury BMS - 7 kpl.

(BMS) System automatyki pomieszczeń integruje w sobie sterowanie: temperaturą w pomieszczeniach wyposażonych w klimakonwektory (AP), pracą regulatorów wentylatorów (VAV), oświetleniem (zewnętrznym, wewnętrznym, garaży, aren, przeszkodowym trybun), centralami ogrzewania klimatyzacji-wentylacji (HVAC), wentylatorami WC, ogrzewaniem połaci dachowej, wpustów dachowych, rurociągów, przepustnic; monitorowanie: stężenia CO i LPG w garażach, stanu pracy rozdzielni głównej, innych rozdzielni i tablic, awarii dźwigów, awarii pomp, instalacji zgodnie z

Schematem Sterowania, Sygnalizacji i Pomiarów, sygnałów z części elektrycznej potwierdzające stan zasilania elementów instalacji bezpieczeństwa i monitoringu, sygnałów z czujek ruchu umieszczonych na ciągach komunikacyjnych i pomieszczeniach; odczyt z wybranych liczników energii elektrycznej oraz analizatorów, monitorowanie zajętości ciągów komunikacyjnych.

Skrzynki automatyki pomieszczeniowej „AP” (z przynależnymi sterownikami strefowymi dla klimakonwektorów *fan-coil* „FC010”, zadajnikami UC010 (sterowanie biegami klimakonwektorów, siłownikiem zaworu wody ciepłej lub wody lodowej i indywidualnych nastaw z zadajników) i czujkami ruchu typ: LA14 – 105 szt., PLT24 – 7 szt., HARMO-31 szt.; 137 szafek, 150 sterowników) – 150 kpl.,

(BMS) System monitoringu i sterowania oświetleniem na ciągach komunikacyjnych, hali głównej oraz treningowej, zewnętrznego; monitoring wybranych instalacji elektrycznych, teletechnicznych; centralne sterowanie i zarządzanie sterownikami klimakonwektorów; monitoring temperatur w wybranych pomieszczeniach. Tablice automatyki budynku „TAB” wyposażone w sterowniki obiektowe WAGO serii 750-881 (odrębnych tablic – 12 szt., część tablic elektrycznych HxBx – 18 szt.), czujniki temperatury typ TEHR PT 1000 - 26 szt., radiowy czujnik temperatury typ TEFL – 4 szt., czujnik temperatury i wilgotności KLH100 – 1 szt., czujnik ruchu typ

PLT24 – 135 szt., czujnik ruchu typ LA14 – 23szt., czujnik oświetlenia zewnętrznego i temp. zewnętrznej LUX – 1 szt.

(BMS) Monitorowanie stanu prac rozdzielni i urządzeń elektrycznej sieci zasilającej, awarii: urządzeń systemu napowietrzania SMAY, separatorów tłuszczów, ochronników przepięciowych w szafach i tablicach elektrycznych, dźwigów, zasilania normalnego, gwarantowanego, bezprzerwowego; stanu agregatów prądotwórczych, UPS-ów, szaf automatyki klimatyzacji, centralnych baterii, falowników, stanu prac pomp (tylko pompy wyposażone w styki „Praca” lub „Awaria”) poprzez styki bezpotencjałowe urządzeń podłączonych do modułów I/O zamontowanych w tablicach „TAB”.

(BMS) Monitorowanie zasilania elementów instalacji bezpieczeństwa poprzez styki bezpotencjałowe, podłączonych do modułów I/O zamontowanych w tablicach „TAB” (połączenie z instalacją sygnału z systemu sygnalizacji pożaru SAP i telewizji dozorowej CCTV).

(BMS) Sterowanie regulatorami VAV w wybranych pomieszczeniach. Kanałowy czujnik CO₂ typ HDK z wyjściem analogowym 0-10V połączony z modułem sterującym regulatorami odczytującymi stężenie gazu – 6 kpl.,

(BMS) Sterowanie ogrzewaniem dachu, rurociągów i przepustnic oddymiania: kontroler ETO2-4550 w tablicach TAB– 6 kpl.

(BMS) Pomiar energii elektrycznej liczniki główne typ PM820, subliczniki typ iEM3150 w rozdzielniach elektrycznych.

(BMS) Sterowanie wentylatorami odciągowymi z WC. Styczniki załączające poszczególne obwody w tablicach elektrycznych sterowanych z tablic „TAB”.

(BMS) Sterowanie oświetleniem aren modułami KNX (w szafach elektrycznych). Styczniki załączające poszczególne obwody w tablicach elektrycznych sterowanych z tablic „TAB”.

(BMS) Sterowanie instalacją automatyki central wentylacyjnych „SA” zlokalizowane w pomieszczeniach maszynowni, sterownikami WAGO serii 750-881 i moduły I/O do zbierania danych. Wybrane centrale wyposażone zostały w falowniki komunikujące się z wykorzystaniem magistrali MODBUS/IP z sterownikami SA oraz serwerem BMS; dane zbierane z czujników temperatur (komplet składa się z stacji bazowej radiowej FLTA, czterech radiowych czujników temperatury TEFL).

10.2. (BMS) ZESTAWIENIE ZBIORCZE URZĄDZEŃ AUTOMATYKI BMS

Sterowniki firmy WAGO: programowalny sterownik sieciowy seria 750-881 – 107 szt.: moduł końcowy seria 750-600 - 107 szt., moduł wyjść analogowych typ 750-459 4AI, 0-10V - 108 szt., moduł wyjść analogowych 750-460/000-003 4AI PT1000, 2-przew. – 69 szt., moduł wyjść dwustronnych typ 750530 8DO 24V DC 0,5A - 63 szt., moduł wyjść analogowych 750-559 4AO, 0-10V - 30 szt., moduł wyjść cyfrowych typ 750-1405 16 DI 24 V DC 3,0 ms, CCS – 223 szt., modularne wejście dwustanowe 8kanałowe typ 750-430 8DI 24VDC; 3ms 21 szt., moduł wyjść dwustronnych typ 750-1504 16 DO 24 V DC 0.5 A odp./zwarcia, CCS – 92 szt., programowalny sterownik sieciowy BACnet typ 750-830 - 4 szt., switch przemysłowy 8-portowy 100Base-TX, ECO typ 852-112 - 72 szt., moduł LON-FTT typ 753-648 - 4 szt., moduł RS 485/konfigurowalny typ 750-653/003-000 - 12 szt., zadajnik FC z

wyświetlaczem LED typ UC010 - 137 szt., sterownik do FC typ FC010 – 137 szt.; firmy WEINTEK: panel dotykowy 7" typ MT8070iH – 7 szt.; zawory i siłowniki firmy BELIMO: zawór 3-drogowy Kvs=4,0, DN 15 typ R3015-2P5S1/LR24 A-MF – 2 szt., zawór 3-drogowy Kvs=6,3, DN 20 typ R3015-4-S1/LR24A- MF – 10 szt., zawór 3-drogowy Kvs=10, DN 25 typ R3020-6P3-S2/LR24A -MF - 17 szt., zawór 3-drogowy Kvs=16, DN 32 typ R3025-10-S2/LR24A- MF – 35 szt., zawór 3-drogowy Kvs=25, DN 40 typ R3032-16-S3/NR24A-MF – 1 szt., zawór 3-drogowy Kvs=40, DN 50 typ R3040-25-S4/SR24A-MF - 25 szt., zawór 3-drogowy Kvs=100, DN 80 typ H780N/AV24-MFT2 – 3 szt., zawór 3-drogowy DN 15, G1/2" Kvs=1,6, 180 kPa typ R511/LR24-MF - 1 szt., zawór 3-drogowy Kvs=63, DN 65 typ H765N/EVC24A-MF -7 szt., siłownik zaworu 300 N, kabel 1,5 m – 1 szt., siłownik zaworu 24 V, skok 20 mm, 600 N, 60 s – 102 szt., siłownik przepustnicy ze spręż., on-off, 20Nm, 24Vac, 2 wył. typ SF24A-S2 - 52 szt., siłownik przepustnicy, 0(2)..10Vdc, 20Nm, 24Vac/dc, sprzężenie zwr. typ SF24A-SZ – 20 szt., siłownik przepustnicy ze spręż., 0(2)..10Vdc, 10Nm, 24Vac, 2 wył., sprzężenie zwr. typ NF24A-SZ-S2 – 8 szt., siłownik przepustnicy ze spręż., 0(2)..10Vdc, 20Nm, 24Vac, 2 wył., sprzężenie zwr. typ SF24A-SZ-S2 - 44 szt.; czujniki firmy PRODUAL: czujnik temperatury zewnętrznej typ TEU PT1000 - 2 szt., kanałowy czujnik temperatury TEK PT1000, 300mm, IP30 typ TEK PT1000 – 112 szt., zanurzeniowy czujnik temperatury (PT1000), tuleja R 1/2", mosiadz, 135 mm typ TEAT PT1000-150 + AT150 - 50 szt., zanurzeniowy czujnik temperatury (PT1000), tuleja ze stali nierdzewnej R 1/2", 135 mm typ TEAT PT1000-150 + ATM150 – 28 szt., termostat przeciwwymrożeń (kapilara 6,0 m), -10..12°C, reset automat., IP40 typ TF60 + DBS-05 - 50 szt., presostat różnicowy, zakres 40..400 Pa 300 typ CPS 450 + PELAS – 300 szt., przetwornik różnicy ciśnień, 0..500 Pa, 0..1000 Pa, 0..10V, 4..20mA typ PEL 1000 + PELAS – 40 szt., przetwornik kanałowy stężenia CO₂, zakres 0..2000 ppm, IP65 typ HDK - 33 szt., sygnalizator przepływu cieczy agresywnej, max. 30 bar, 0..120 °C, 1..8", IP65 – 1 szt., presostat różnicy ciśnień, zakres 0,2¼1,6 bar, histereza 0,13 bar, PN15 – 1 szt., czujnik oświetlenia, 0..10V, IP65 typ LUX 34 – 1 szt., pomieszczeniowy czujnik temperatury oraz wilgotności typ KLH 100 – 1 szt., pomieszczeniowy czujnik temperatury typ TEHR PT 1000 – 49 szt., pomieszczeniowy bezprzewodowy przetwornik temperatury typ TEFL-P - 4 szt., stacja bazowa FLTA wraz z anteną FLTA + FLAN - 1 szt., czujnik obecności LA 14 + KO PRA – 127 szt., detektor ruchu PLT24 – 145 szt.; tablice: „TAB” wraz z osprzętem instalacyjnym 18 szt., osprzęt instalacyjny do „TAB” montowanych w rozd. elektr. – 12 szt., szafki „AP” wraz z osprzętem instalacyjnym – 137 szt., szafy „SA” wraz z osprzętem instalacyjnym – 58 szt., szafki „BMS” – 7 kpl.

10.3. (KD, ACC) Biometryczny system kontroli dostępu z fizycznymi barierami (kołowrotki) oraz systemem kontroli dostępu dla gości bezproblemowo zintegrowanym z biometryczną weryfikacją wejść konfrontowaną z bazą osób niepożądanych.

(Serwery systemu sprzedaży biletów oraz systemu kontroli kołowrotu zainstalowanej są w pomieszczeniu nr A3240). W skład systemu wchodzi: kołowrotek trzyramienny we/wy firmy GASTOP PRODUCTION typ COLOSSEO Low Profile seria BR2-ASDA (mechanizm kołowrotka z napędem, światła sygnalizacyjne po obu stronach, czytnik kodów 1D i 2D, bezprzewodowy czytnik kart w technologii RFID lub NFC, kamera do rozpoznawania twarzy, automatyka współpracująca z SAP) – 24 kpl.; bramka dla osób niepełnosprawnych z uchylną blokadą we/wy (mechanizm bramy z napędem, światła sygnalizacyjne po obu stronach, czytnik kodów 1D i 2D, bezprzewodowy czytnik kart w technologii RFID lub NFC, kamera do rozpoznawania twarzy, automatyka współpracująca z SAP) – 2 kpl., mobilny system sprawdzenia biletów typ COLOSSEO Ticket Checker (WiFi) - 17 kpl.

10.4. (SSWiN) System kontroli dostępu, sygnalizacji włamania i napadu: firmy UTC Fire&Security: centrala alarmowa typ ATS4518 – 5 szt., moduł 8 wejść do ekspandera i centrali PCB (rozszerzenie linii w centrali ATS4518) typ ATS1202 -37 szt., moduł 8-miu wejść i 8-miu wyjść w obudowie z zasilaczem typu M typ ATS1201 – 2 szt., interfejs TCP/IP, współpraca ze stacjami OH typ ATS1806-5 szt., karta do adresowania czytników ATS1190/1192 w trybie niechronionym typ ATS1481 – 1szt., moduł kontroli dostępu do 4-ech drzwi (do czytników ZAZ0 w obudowie z zasilaczem 12V typu M (ATS1640) typ ATS1251 – 45 szt., moduł kontroli dostępu dla 1 drzwi i 1 czytnika w obudowie (ATS1847) bez zasilacza typ ATS1226 – 5 szt., interfejs pętlowy magistral RS485-PCB typ ATS1742 – 5 szt., interfejs do centrali RS232 komputera i drukarki (2 porty) typ ATS1801 – 5 szt., interfejs czytnika Wieganda typ ATS1170 – 1 szt., czytnik kart zbliżeniowych Mifare typ ATS1160N – 204 szt., czytnik biometryczny 4GSTLO – 1 szt., manipulator LCD 4x16 znaków 16 LED obszarów typ ATS1111 – 5 szt., czujka PIR EN/1012 – 55 szt., czujka PIR EV455-P – 18 szt., przycisk wyjścia NC/NO typ ACA001– 116 szt., przycisk wyjścia awaryjnego w obudowie z szybką typ DMN700G – 155 szt., przycisk napadowy ręczny, podwójny kasowany kluczykiem typ HB194 – 18 szt., akumulator bezobsługowy 18Ah typ BS131N – 74 szt.; czujka magnetyczna (firmy UTC Fire&Security: typ DC108, typ DC102 i firmy Alarmtech: MC240, MC250) – 464 szt.; kamera firmy COMMAX serii DRC

– 9 kpl., monitor firmy COMMAX typ CAV-35GN – 1 kpl., kabel skrętka FTP, 4 pary WCAT54 – 7580mb, kabel 6 żyłowy 2x0,75 + 4x0,22 WC106W – 4990mb, kabel 4 żyłowy 4x0,22 WS104W – 12890 mb, przewód zasilający firmy TELEFONIKA typ YDY 2x1,5 mm² i YDY 3x2x1,5 mm² 4965 mb.

- 10.5. **System zarządzania parkingiem (AFAPARK)** panel Cyfrowy 3xCYFRA LED 10" AFAPARK (jednopoziomowa 3cyfryx10" – 1 szt., dwupoziomowa 2x3cyfryx10" – 1 szt.) – 2 szt., licznik AFAPARK Full Control (zestaw słupków elastycznych z detektorami ultradźwiękowymi, znakami drogowymi, słupkami przeszkodowymi U5b, okablowaniem – 4 kpl.; zestaw detektorów ultradźwiękowych mocowanych do ściany, okablowanie – 2 kpl.) – 6 kpl., koncentrator „master” RS485 TCP/IP- 1 szt., koncentrator „slave” RS485 – 4 szt., jednostka serwera AFAPARK VISUAL (komputer, monitor, oprogramowanie) – 1 kpl.

10.6. **System detekcji gazu**

CO (tlenek węgla) i LPG (gaz propan-butan) w garażach, firmy PROSERVICE: centrala detekcji gazu CO, LPG typ MODULATORPAG-32,45 – 7 szt., czujnik detekcji DUOMASTER typ CO/LPG G/EP/RS485" – 343 szt., tablice ostrzegawcze z zasilaczem typ LED TOL-1 (jednostronne – 4 szt., dwustronne – 105 szt. Połączenia czujników od centrali magistralą z przewodu zasilającego OMY 2x4mm², oraz przewodu transmisji danych FTP. Połączenia pomiędzy centralą a lampami ostrzegawczymi przewodami OMY 3x1,5 mm² 230V AC. Każda z lamp jest wyposażona w indywidualny zasilacz 12V montowany w jej bezpośrednim sąsiedztwie (np. w korytku kablowym). Zasilanie do centrali „CDG” doprowadzone zostało przewodem OMY 3x1,5 mm². Połączenie pomiędzy centralą „CDG”, a szafami automatyki SA/TAB wykonano przewodem J-Y(ST)Y 2x2x0,8. Szafy automatyki SA sterują wentylacją garaży z uwzględnieniem odczytanych danych z systemu detekcji CO i LPG.

10.7. **(SMS) System zarządzania bezpieczeństwem**

(SMS w pom. A3241 i pom. A3240) zapewnia integrację systemów zabezpieczeń: SAP, SSWiN, CCTV, DSO, monitoring konstrukcji. W skład systemu wchodzi (korzysta z okablowania strukturalnego): serwer podstawowy systemu firmy DELL typ PowerEdge R410 Rack (1xIntel Xeon E5620; 8GB RAM; 2x500GB HDD) -1 szt., serwer zapasowy systemu firmy DELL PowerEdge R410 Rack (1xIntel Xeon E5620; 8GB RAM; 2x500GB HDD) – 1 szt., stacja robocza systemu z monitoringiem CCTV firmy Dell typ OptiPlex 7010 (Intel Core-i7;4GB RAM;250GB HDD; karta video dwugłowicowa; monitor firmy DELL typ HD 24" - 2 szt.) – 2 kpl., stacja robocza systemu bez monitoringu CCTV firmy Dell typ OptiPlex 7010 (Intel Core-i5;4GB RAM;250GB HDD; karta video dwugłowicowa, 1 szt. monitor DELL HD 24") - 1 szt., stacja robocza systemu zgodna z AT firmy ENAMOR System/ZEWSMS.FF z zasilaczem – 2 kpl., sterownik IP z zasilaczem buforowym firmy ENAMOR System – 4 szt.; integrator urządzeń przeciwpożarowych ZEW.SMS XF firmy OSTOYA-DATA SYSTEM z monitorem firmy NOVUS typ NVM_619LCD19 – 1 kpl.

10.8. **System Monitorowania Konstrukcji przekrycia dachowego hali głównej i treningowej**

CGD - serwer centralnego gromadzenia danych (pom. A3240) firmy Dell PoweEdge typ R420 (procesor Intel XEON E5-2407 2.20 GHz, pamięć 4GB DDR3 1333MHz RDIMM, dyski 4 x Dell 146 GB SAS 10k obr/min 2,5" Hot Plug, kontroler dysków: Dell Kontroler RAID SATA-Raid 0,1,10,5, oprogramowanie: system operacyjny: Red Hat Enterprise Linux 6.4, baza danych Postgres 9.2, serwer aplikacji JBoss AS 5.1 oprogramowanie Inspector Visualization System firmy NeoStrain Sp. z o.o.) – 1 kpl. SAD - Szafa Akwizycji Danych (SAD#1 - pomost techniczny A4202, SAD#2 - pom. teletech. A4200, SAD#3 pom. B0107): komputer przemysłowy firmy Advantech typu ARK-3360 (procesor: Intel Atom D510 1,6 GHz, pamięć RAM: 2 GB, pamięć Dyskowa: 30GB (dysk SSD Velocity firmy ATP Electronics Inc. w technologii SLC NAND), peryferia: LAN, VGA, PS2, 2xRS232, 3xRS422/485, 8xCyfrowe 10, oprogramowanie SAD firmy NeoStrain i oprogramowanie pomiarowe firmy Inspector Measurement System. Serwery SAD znajdują się w autonomicznej sieci zbudowanej przez NeoStrain Sp. z o.o.) – 3kpl. SGDM (Mobilny System Gromadzenia Danych) firmy NeoStrain Sp. z o.o. – 1kpl.

URZĄDZENIA. Hala główna. Czujniki firmy GEOKON: strunowe odkształceń żelbetowego pierścienia zewnętrznego model 4200 z wbudowanym czujnikiem temperatury – 20 szt., strunowe odkształceń z wbudowanym czujnikiem temperatury model 4410 - 40 szt., drgań (akcelerometryczne) seria VWI 4000 – 12 szt., strunowe odkształceń stalowego pierścienia wewnętrznego (górny i dolny) model 4100 – 64 szt., przemieszczeń pionowych model 4650 – 4 szt. Czujniki temperatury firmy ALF-SENSOR typ TOP-PKbm-59 model PT 1000 - 60 szt. Czujniki monitoringu konstrukcji zespołu krat wiszących 20x2 płytki kalibrowane z czujnikami tensometrycznymi (mocowane przy dźwignikach rigingu 20x2czujniki) – 40 szt. Okablowanie: przewód UTP skrętka 2-parowa, każda w ekranie, linka

22AWG, firmy Belden typ Belden 8723 - 6500 mb, przewód przeciwpożarowy, bezhalogenowy o wytrzymałości ogniowej E90 typ JEH(St)HRH 2x2x0,8 FE180/E90 - 5150 mb, kabel światłowodowy XOTKtd wielomodowy , 8 tubowy 8x12, G62,5 firmy Tele Fonika - 4204 mb, przewód elektroenergetyczny YDY3 x1,5, 750V firmy Tele Fonika – 330 mb, kabel światłowodowy XOTKtd wielomodowy, 18 tubowy 18x12, G62,5 firmy Firmy TeleFonika – 80 mb. Hala treningowa. Czujniki firmy GEOKON: strunowe odkształceń wyposażonych w czujniki temperatury model 4100 (4x16 szt.+8x2szt.) - 80 szt., drgań (akcelerometryczne) seria VWI 4000 – 8 szt., przemieszczeń pionowych model 4650 – 2 szt., przemieszczeń kątowych model 6350 – 8 szt. Czujniki temperatury firmy ALF-SENSOR typ TOP-PKbm-59 model PT 1000 – 9 szt. Okablowanie: przewód UTP skrętka 2-parowa, każda w ekranie, linka 22AWG , Beiden 8723 firmy Belden – 6300mb, przewód przeciwpożarowy, bezhalogenowy o wytrzymałości ogniowej E90 typ JE-H(St)HRH 2x2x0,8, FE180/E90 – 550 mb, kabel światłowodowy XOTKtd wielomodowy, 8 tubowy 8x12, G62,5 firmy TeleFonika – 90 mb, kabel światłowodowy XOTKtd wielomodowy, 28 tubowy 28x12,G62,5 firmy TeleFonika – 90 mb, przewód elektroenergetyczny YDY3x1,5, 750V firmy TeleFonika - 300mb.

11. Wyposażenie pozostałe

11.1. Oprawy oświetlenia elektrycznego

- Oświetlenie normalne i bezprzerwowe, oprawy firmy ES-SYSTEM: typ C02 135 - 1630kpl., typ C02 23582kpl.; typ C02 254-286kpl.; typ C02 235-203kpl.; typ OK-5/1--8kpl.; typ SYSTEM4000 2x49W opal-61kpl.; typ SYSTEM4000 4x54W opal-99kpl., typ SYSTEM4000 1x49W opal-32kpl.; typ SYSTEM4000 3x49W opal38kpl.; typ SYSTEM4000 5x49W opal-44kpl.; typ DC226 EVG RT DM652kpl.; typ DC118 EVG-66kpl.; typ SPOT 50W-48kpl.; typ SPACE 6 414 DO-560kpl.; typ SPACE 2 414 PA-124kpl.; typ KT 424 P-AM-29kpl.; typ KN418.VA0 SVG -104kpl.; typ SPACE 8 414 DPR31kpl.; typ KT 254 PA-M-64kpl.; typ KP255WH-PA EVG-46kpl.; typ LALUNA WALL 254 -26kpl.; typ SYSTEM 4000 2x54W opal-351kpl.; typ TL336.D-O EVG-17kpl.; typ TL333.D-P EVG-56kpl.; typ MONY 232 T-42kpl.; typ BPN136 EVG-815kpl.; typ FS2.2H111-18kpl.; typ DNCE 2x26W-59kpl.; typ DN 140 35W -102kpl.; typ MONY 242 T -252kpl.; typ DN140 70W-4kpl.; typ VR.254-10kpl.; typ VR.2x235-6kpl.; typ VR.3x228-14kpl.; typ CASSINI 472-206kpl.; typ ESG 4215 70W IP5421kpl.; typ S4000 8x49W l=1300cm -1kpl.; typ S4000 4x49W l=650cm-6kpl.; typ S4000 3x49W l=470cm -4kpl.; typ S4000 2x49W l=360cm -4kpl.; typ S4000 3x49W l=580cm -12kpl.; typ DK218.X EVG-20kpl.; typ ESG 5032-42kpl.; typ system 4000 154/254W kinkiet-120kpl.; typ SDS 413 EVG -22kpl.; typ LUNA 12x24W RGB-18kpl.; typ LUNA FI 170 18x14W-2kpl.; typ LUNA FI 140 12x14W-4kpl.; typ LDM-E 828 EVG DIM-29kpl.; typ VERSO 4x1W-52kpl.; typ BU 149-222kpl.; typ BU 12490kpl.; typ BU154-13kpl.; typ PF-75/2-31-248kpl.; typ PD2 150 H-A-195kpl.; typ LED model LONG-022716kpl., typ A9-121kpl.

Oświetlenie podstawowe areny Hali Głównej, oprawy firmy PHILIPS: typ MVF403 CAT-A1 1x MHNLA 1000W/956 - 16 szt., typ MVF403 CAT-A2 1x MHN-LA 1000W/956 - 64 szt., typ MVF403 CAT-A3 1x MHNLA 1000W/956 - 72 szt., typ MVF403 CAT-A4 1x MHN-LA 1000W/956 - 100 szt., typ MVF403 CAT-A5 1x MHN-LA 1000W/956 - 32 szt., typ MVP506 1x400W SGR ASYM - 88 szt.

Oświetlenie podstawowe areny hali treningowej, oprawy firmy PHILIPS: typ MVP504 1xCDM - TD150W/942 con A67.5 – 11 szt., typ MVP506 1xPHI - TP250W SGR-640 A/59 - 6 szt., typ MVP506 1x PHI - TP400W SGR/640 A/59 - 54 szt. , typ LIBRA 50W H111 – 6 kpl.

12. Drogi - oświetlenie

12.1. Oprawy oświetlenia zewnętrznego (PHILIPS):

typ BGP340 LED 92S/640 PSU I DMFG 48/60 9007 na maszcie 9 m (39 szt.), typ SRN76A5950 36 64/55 1.H.9007.D.S na maszcie 7m (24 szt.), typ SRN76A5950 36 64/55 1.H.9007.D.S na wysięgniku ściennym 7m, na maszcie 7m lub wysięgniku dwustronnym (16 szt.), typ HCP 171 MAX 100W-E27 LO PCP (22 szt.), typ BBC200 LED-HB/WW PSU 220-240V II +ZBC200 TUBE (78 szt.), typ HPW201 PL -C/2P26W IN GR (50 szt.), typ BEGA340 LED92S/640 PSU I DMFG 48/60 9007 (105 szt.), typ LED montowana w stopniach schodów (252 mb), typ IQSL 9007B 2 VS S100W230V IDM na maszcie 4 m (114 szt.), typ IQSL 9007B 2 VS S100W230V IDM na maszcie 4 m (20 szt.), typ RVP351 HPI - TP250W K IC A na maszcie 12 m (24 szt.), typ RVP351 HPI -TP400W K IC A na maszcie 12 m (8 szt.), typ ECP330 HPIT1000W 230-240V PA na maszcie 12 m (2 szt.).

D. ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI KONSERWACYJNYCH OPRACOWANE NA PODSTAWIE DTR

Poniższe zestawienie czynności konserwacyjnych opracowanych na podstawie DTR zawiera wykaz głównych prac lub równoważnych im pod kątem funkcjonalnym a zależnych jedynie od typu danego urządzenia.

Nr czynności	Rodzaj systemu / urządzenia	Zakres czynności
CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE W OKRESIE ZMNIEJSZONEJ EKSPLOATACJI OBIEKTU		
ROZDZIELNICE I INSTALACJE ZASILAJĄCE URZ. ELEKTRYCZNE		
1		sprawdzenie połączeń śrubowych instalacji na pomostach technicznych (m.in. elementy mocujące oprawy oświetleniowe, koryta kablowe i inne elementy mocowane do pomostów). Każde połączenie śrubowe w przypadku poluzowania powinno być podklejone dedykowanym klejem np. Loctite
2		sprawdzenie połączeń śrubowych instalacji mocowanej do lin dolnych dźwigarów konstrukcji Hali Głównej. Każde połączenie śrubowe w przypadku poluzowania powinno być podklejone dedykowanym klejem np. Loctite
3		sprawdzenie połączeń śrubowych instalacji w Hali Treningowej. Każde połączenie śrubowe w przypadku poluzowania powinno być podklejone dedykowanym klejem np. Loctite.
4		sprawdzenie stanu opraw oświetleniowych na pomostach technicznych (wewnętrznych i zewnętrznych) oraz podłączeń linek asekuracyjnych opraw) - zewnętrzna kontrola opraw, sprawdzanie stanu szyb
BATERIA KONDENSATORÓW		
5		sprawdzić moment dokręcający zacisków
6		sprawdzić poprawną kolejność pracy urządzeń zabezpieczających i łączeniowych
7		sprawdzić pojemność kondensatora
System nagłośnienia SNI		
8		Przegląd ogólny systemu, sprawdzenie gotowości urządzeń oraz poprawnej pracy we wszystkich punktach wykonawczych na obiekcie. czyszczenie szaf SNI, regulacja nastawów głośników, kalibracja
System zliczania pojazdów na parkingu		
9		Przegląd ogólny systemu, sprawdzenie gotowości urządzeń oraz poprawnej pracy we wszystkich punktach wykonawczych na obiekcie. czyszczenie szaf, regulacja nastawów. Kalibracja sprawdzenie wykonania wszystkich czynności serwisowych dotyczących kontrolerów Master i Slave
10		testy aplikacji , symulowanie wyłączeń części parkingu zewnętrznego, aktualizacja oprogramowania
Automatyka i BMS		
11		Przegląd ogólny systemu, sprawdzenie gotowości urządzeń oraz poprawnej pracy we wszystkich punktach wykonawczych na obiekcie. Wykonanie wszystkich czynności zapisanych w DTR. Weryfikacja Współpracy z systemami współpracującymi. Optymalizacja wielkości bazy danych systemu i bazy danych trendów. Przygotowanie kopii zapasowych baz danych na zewnętrznych nośnikach danych (płyta CD/DVD)
12		Kontrola wskazań wybranych podukładów (sezon grzewczy- układy grzewcze, sezon chłodniczy - chłodzenie)

Nr czynności	Rodzaj systemu / urządzenia	Zakres czynności
13		Kontrola wskazań urządzeń online/offline
14		Sprawdzenie magistral komunikacyjnych występujących w systemie BMS
15		Centrale wentylacyjne- przegląd grafik, poprawność algorytmów
16		Sprawdzenia sygnałów wchodzących w system BMS. Odświeżanie bazy adresowej sterowników stacji roboczej
17		Przegląd systemu SCAD'a, serwer BMS, klient BMS. Dokładny przegląd wszystkich grafik w systemie pod kątem błędów komunikacyjnych
System Monitoringu Konstrukcji		
18		Przegląd ogólny systemu, sprawdzenie gotowości urządzeń oraz poprawnej pracy we wszystkich punktach wykonawczych na obiekcie. Wykonanie wszystkich czynności zapisanych w DTR. Weryfikacja Współpracy z systemami współpracującymi. Weryfikacja mocowań czujników na linach. Należy wykonać wszystkie czynności wskazane w opz oraz odnotować w dzienniku odczytane parametry. Wykonać pełną kalibrację systemu. Wykonać Test komunikacji systemu. Wykonać kalibrację czujników.
CCTV		
19		Przegląd ogólny systemu, sprawdzenie gotowości urządzeń oraz poprawnej pracy we wszystkich punktach wykonawczych na obiekcie. Wykonanie wszystkich czynności zapisanych w DTR. Weryfikacja Współpracy z systemami współpracującymi. Przejrzenie za jakość obrazu z poszczególnych kamer i poprawność ich pracy. Wyregulować ostrość, ewentualnie poprawić obszar obserwacji. Wyczyścić obudowy kamer (Czyścić w razie potrzeb lecz nie rzadziej niż 6 m-cy). Sprawdzenie poprawności działania całego systemu oraz współpracy z systemami współdziałającymi tj sms, kontrola dostępu, system SWiN
ROZDZIELNICE I INSTALACJE ZASILAJĄCE URZ. ELEKTRYCZNE		
20	Urządzenia i aparatura zabudowana w rozdzielnicach sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania: instalacje zewnętrzne , w pomieszczeniach wilgotnych o wilg. ok. 100% i wilgotne przejściowo 75 do 100%, próba ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych, połączeń wyrównawczych i pomiar ich rezystancji, zagrożone pożarem stwarzające zagrożenie dla ludzi	WERYFIKACJA OGÓLNA STANU URZĄDZEŃ, APARATURY I POŁĄCZEŃ KABLOWYCH. W RAZIE STWIERDZENIA NIEPRAWIDŁOWOŚCI WYKONAĆ POMIARÓW

Nr czynności	Rodzaj systemu / urządzenia	Zakres czynności
PRZEGLĄDY INSTALACJI OGRZEWANIA DACHU HALI GŁÓWNEJ I TRENINGOWEJ		
21		Dokładne czyszczenie czujników wilgoci typu ETOR-55 oraz ich najbliższego otoczenia /przed sezonem grzewczym na przełomie października i listopada/
22		Czyszczenie pasów grzejnych połączeń dachów, koryt dachowych oraz koszy spustowych z zalegających liści, gałęzi, piasku i innych elementów mających wpływ na drożność odprowadzania wody /przed sezonem grzewczym na przełomie października i listopada/
TRANSFORMATORY		
23		wykonać pomiar rezystancji izolacji uzwojeń
24		sprawdzić dokręcenie śrub na zaciskach przyłączowych i odczepach regulacyjnych
25		sprawdzić działanie zabezpieczeń
26		odkurzyć urządzenia, wyczyścić wszystkie elementy połączeń zaczepty, zaciski, izolatory
27		oczyścić z kurzu, miejsca niedostępne przedmuchać sprężonym powietrzem (częstotliwość czyszczenia zależy od warunków otoczenia).
AGREGATY PRĄDOTWÓRCZE		
28		rozłączenie/kontrola, czyszczenie przewodów/klem akumulatorów
29		sprawdzenie / regulacja / wymiana pasków napędowych
30		sprawdzenie, czy powierzchnie czynne chłodnic są czyste i czy przepływ powietrza przez chłodnice nie jest utrudniony
31		sprawdzenie / regulacja mostków zaworów i luzów zaworów
32		oczyszczenie filtra odpowietrzania skrzyni korbowej
33		wymiana oleju i filtrów oleju
34		wymiana filtra paliwa
35		sprawdzenie / wymian przewodów elastycznych i zacisków
36		opróżnienie (przepłukanie) układu chłodzenia i napełnienie go nowym płynem chłodzącym
37		sprawdzenie wskaźników / czujników / okablowania silnika
38		kontrola elementów zamocowań silnika
39		sprawdzenie i ewentualne ustawienie (wymiana) wtryskiwaczy paliwa
40		sprawdzenie pompy płynu chłodzącego
41		sprawdzenie alternatora
42		sprawdzenie turbosprężarek
43		sprawdzenie rozruszników
44		kontrola tłumika drgań wału korbowego
ROZDZIELNICE I INSTALACJE sN/nn pomiary i próby eksploatacyjne w szczególności w zakresie:		
45		sprawdzenie działania i współpracy łączników oraz ich stanu technicznego

Nr czynności	Rodzaj systemu / urządzenia	Zakres czynności
46		sprawdzenie ciągłości i stanu połączeń głównych torów prądowych i przewodów uziemiających
47		urządzeń i aparatury zabudowanej w stacji
Detekcja CO/LPG		
48		Przegląd ogólny systemu, sprawdzenie gotowości urządzeń oraz poprawnej pracy we wszystkich punktach wykonawczych na obiekcie. Wykonanie wszystkich czynności zapisanych w DTR. Weryfikacja Współpracy z systemami współpracującymi. Kalibracja czujników
System KD+SWiN		
49		Przegląd ogólny systemu, sprawdzenie gotowości urządzeń oraz poprawnej pracy we wszystkich punktach wykonawczych na obiekcie. Wykonanie wszystkich czynności zapisanych w DTR. Weryfikacja Współpracy z systemami współpracującymi. Czyszczenie centralek, czytników, weryfikacja mechanizmów - sprawdzenie poprawności działania całego systemu - soft + sprzęt
Szafy automatyki		
50	Szafy SA - 50 szt.	WERYFIKACJA OGÓLNA STANU URZĄDZEŃ, APARATURY I POŁĄCZEŃ KABLOWYCH. W RAZIE STWIERDZENIA NIEPRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIE POMIARÓW
51	Szafy TAB - 30 szt.	
52	Rozdzielnie RW - 16 szt.	
53	Szafy strukturalne BMS - 6 szt.	
ROZDZIELNICE I INSTALACJE ZASILAJĄCE URZ. ELEKTRYCZNE		
54	natężenia oświetlenia	WERYFIKACJA OGÓLNA STANU URZĄDZEŃ, APARATURY I POŁĄCZEŃ KABLOWYCH. W RAZIE STWIERDZENIA NIEPRAWIDŁOWOŚCI WYKONAIE POMIARÓW
55	w pomieszczeniach pozostałych nie wymienionych	
56	sprawdzenie ochrony uzupełniającej (wyłączniki różnicowoprądowe)	
57	pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej:	
58	instalacje zewnętrzne	
59	w pomieszczeniach pozostałych nie wymienionych	
60	pomiar rezystancji uziemienia uziomów	
61	sprawdzenie biegunowości	
62	sprawdzenie kolejności faz	
TRANSFORMATORY		
63	Pomiary ruchowe	

Nr czynności	Rodzaj systemu / urządzenia	Zakres czynności
64	obciążenia wszystkich faz transformatora	WERYFIKACJA OGÓLNA STANU URZĄDZEŃ, APARATURY I POŁĄCZEŃ KABLOWYCH. W RAZIE STWIERDZENIA NIEPRAWIDŁOWOŚCI WYKONAIE POMIARÓW
65	obciążenia wszystkich faz każdego obwodu nN,	
66	napięcia wszystkich faz transformatora	
ROZDZIELNICE I INSTALACJE sN/nn		
67	sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania;	WERYFIKACJA OGÓLNA STANU URZĄDZEŃ, APARATURY I POŁĄCZEŃ KABLOWYCH. W RAZIE STWIERDZENIA NIEPRAWIDŁOWOŚCI WYKONAIE POMIARÓW
68	ciągłość przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych, połączeń wyrównawczych i pomiar ich rezystancji	
69	rezystancja izolacji instalacji elektrycznej	
70	rezystancja uziemienia uziomów	
Szafy automatyki		
71	Pomiary skuteczności izolacji	WERYFIKACJA OGÓLNA STANU URZĄDZEŃ, APARATURY I POŁĄCZEŃ KABLOWYCH. W RAZIE STWIERDZENIA NIEPRAWIDŁOWOŚCI WYKONAIE POMIARÓW
ZASILACZE UPS		
72	ZASILACZE UPS	ocena stanu technicznego, kontrola prewencyjna. Weryfikacja odpowiednich parametrów pracy, wymiana oczyszczenie filtrów. Przegląd zgodnie z DTR producenta. Pomiary akumulatorów i inne elektryczne.
73	Raporty z konserwacji - zrealizowanych czynności	przedstawienie kompletnych raportów ze wszystkich wykonanych czynności wraz z podaniem wartości stwierdzonych parametrów. - w razie stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości bądź odchyłek od normy wymagane jest przedstawienie dodatkowego raportu zawierającego diagnozę każdej usterki. W raporcie tym należy zawrzeć przyczynę nieprawidłowości, przypuszczalną przyczynę jej powstania, proponowany sposób naprawy. - Potwierdzenie Wpisem do książki eksploatacji poszczególnych urządzeń.
WENTYLATORY ODDYMIAJĄCE WOLTER		
74	Wentylatory oddymiające Wolter	Sprawdzenie współdziałania z systemem SAP i odpowiednimi scenariuszami pożarowymi.
75		Sprawdzenie poboru prądu silnika
76		Kontrola pracy łożysk silnika wentylatora
77		Oczyszczenie łopatek wirnika
78		Pomiar wydajności

Nr czynności	Rodzaj systemu / urządzenia	Zakres czynności
CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE KWARTALNE		
INSTALACJA TRYSKACZOWA		
1	Sprężarka w pompowni	Sprawdzenie stanu oleju i ew. uzupełnienie
2	sprężarki przy ZKA	Sprawdzenie i regulacja nastaw ciśnień pracy
3		Kontrola obwodu zasilania silnika elektrycznego
4		Czyszczenie elementów ruchomych sprężarki
5		czyszczenie filtra
6		Sprawdzenie kierunków obrotów
7	Stacje kontrolno-alarmowe suche i mokre	Czyszczenie, wymiana części; sprawdzenie działania alarmu niskiego ciśnienia powietrza
8	Armatura	Czyszczenia obudowy zaworów kulowych, przepustnic, regulacyjnych
9		Czyszczenia filtrów wodnych i powietrznych
10		Otwarcie/zamknięcie zaworów, zasuw, przepustnic
11	Działka wodne	smarowanie elementów ruchomych
12	Instalacja tryskaczowa	Oczyszczenie pomp, sprawdzenie stanu
13		Oczyszczenie i sprawdzenie stanu podkładek, wibroizolatorów
14		Oczyszczenie i sprawdzenie połączeń zasilania elektrycznego
15		Przesmarowanie łożysk pompy
16		Regulacja zadanego ciśnienia włączenia pompy
17		Test żarówek rozdzielni zasilających pompy, ewentualna wymiana
18		Oczyszczenie powierzchni zbiornika - w razie konieczności
INSTALACJA HYDRANTOWA		
19	zawory odcinające	otwarcie/zamknięcie
INSTALACJA GASZENIA GAZEM W SERWEROWNI		
20	detektory, czujki dymowe	sprawdzenie zadziałania, wywołanie alarmu
21	sygnalizacja świetlna	sprawdzenie zadziałania, wywołanie alarmu
22	sygnalizacja akustyczna	sprawdzenie zadziałania, wywołanie alarmu
23	centralka sygnalizacji	sprawdzenie zadziałania, przekazu sygnałów, wywołanie alarmu, sprawdzenie stanu akumulatorów
24	wyzwalacze	kontrola uruchomienia
25	butle zapasu gazu	kontrola ilości gazu
26	cała instalacja	przeprowadzenie testu zadziałania bez użycia gazu
27	instalacja dolotowa	kontrola wzrokowa połączeń i mocowań
SYSTEM POŻAROWY - SAP		
Poniższe czynności w ramach przeglądu kwartalnego wykonuje się poniższe czynności dla 1/4 ilości urządzeń zainstalowanych w obiekcie zgodnie z aktualnymi przepisami i normami. Czynności dotyczące centrali głównej i głównych elementów wykonawczych systemu wykonują się		

Nr czynności	Rodzaj systemu / urządzenia	Zakres czynności
każdorazowo. Realizacja całości tj 4/4 w okresie maksymalnie jednego roku. Zakończenie przeglądu rocznego potwierdzone w zakresie czynności rocznych.		
28	System Sap	Przegląd ogólny systemu, sprawdzenie gotowości urządzeń oraz poprawnej pracy we wszystkich punktach wykonawczych na obiekcie. Wykonanie wszystkich czynności zapisanych w DTR. Weryfikacja Współpracy z systemami współpracującymi. Zakres przeglądu dodatkowo wykonany zgodnie z Polska Norma PN-EN 60849:2001P oraz PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Potwierdzenie Wpisem do książki eksploatacji urządzenia. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109/2010 poz. 719).
		Realizacja konserwacji w raz z weryfikacją poprawności systemu zgodnie wytycznymi zawartymi w CNBOP - PIB W-0001:2014 oraz dokumentów powiązanych i obowiązujących przepisów i ustaw.
29		test czujek za pomocą dedykowanego tester regulacja przycisków i sygnalizatorów pomiar akumulatorów pożarowych przeprowadzenie próbnych alarmów we wszystkich strefach pożarowych zgodnie z aktualnym scenariuszem pożarowym budynku test UTA
30	W skład urządzeń podlegających kontroli pożarowej (konserwacji pożarowej) zgodnie z umową w myśl przepisów o ochronie pożarowej wchodzi m.in.: (należy wykonać wszelkie testy poprawności działania i wysterowania tych urządzeń z centrali systemu SAP)	
31	Sprawdzenie elementów na pętach dozorowych w szczególności wszystkich czujników, przycisków rop, modłów pośrednich.	Zadymienie czujek pożarowych na obiekcie. Weryfikacja zgłoszenia na centrali pożarowej. Sprawdzenie wywołania alarmów dla korelacji zadziałania czujek. Oczyszczenie czujek i styków.
32	Wszystkie Centrale Pożarowe	Sprawdzenie komunikacji pomiędzy poszczególnymi podcentralami (slave) systemu p.poż z centralą główną Master. Weryfikacja programów w centrali.
33	DSO	Współpraca systemu poprzez weryfikację scenariuszy pożarowych i prawidłowej odpowiedzi systemu DSO na alarmy z sytemu SAP
34	Bramy firmy Martech - bramy główne na Arenę, bramy oddzielające w garażach. zespół bram ppoż., wewnętrzne - 2 sztuki brama wewnętrzna, ppoż., ROZSUWANA, 2-skrzydłowa - 34 sztuki brama wewnętrzna, ppoż., PRZESUWNA, 1-skrzydłowa 5 sztuk. Rozwierana, 2-skrzydłowa - 13 sztuk	Wysterowanie z systemu sap mechanizmu trzymacza elektromagnetycznego Sprawdzenie funkcjonowania wózków jezdnych Sprawdzenie mocowania osprzętu sygnalizacyjno-ostrzegawczego

Nr czynności	Rodzaj systemu / urządzenia	Zakres czynności
35	Szlabany zewnętrzne i brama wjazdowa - cały system KingParking plus came i wiśniowski.	Weryfikacja działania urządzeń po wywołaniu alarmu pożarowego. Współpraca ze scenariuszami pożarowymi
36	Elektrotrzymacze pożarowe na drzwiach Mercor	Sprawdzenie zadziałania trzymaczy poprzez wystawienie sygnału alarmowego w poszczególnych strefach.
37	Wyłączniki główne prądu - w tym wyłączniki, centrale i tablice dla strażaka.	Kontrola prawidłowości poszczególnych wyłączników i ich stanów gotowości.
38	Klapy pożarowe i dymowe	Sprawdzenie sygnałów z klapy dymowych i pożarowych i weryfikacja wystawienia dla próbnych scenariuszy pożarowych zgodnie z aktualnym stanem. i sprawdzenie sygnałów z klapy pożarowych i ich zadziałania dla różnych scenariuszy pożarowych. Weryfikacja prawidłowości stanów poszczególnych klapy w systemie SAP.
39	Ręczne ostrzegacze pożarowe	Sprawdzenie poprawności działania ROP oraz gotowości działania. Sprawdzenie zadziałania centrali SAP z przycisków ROP. Próbnym alarmem pożarowym.
40	Współpraca z systemem powiadomień do straży pożarnej	weryfikacja sygnałów przesyłanych do firmy dozоровej przekazującej sygnał do straży pożarnej
41	Dokumentacja	Dokumentowanie wszelkich czynności, testów, napraw, prób w Książce eksploatacji systemu SAP.
42		Na czas przeglądów Konserwator musi zgodnie z Dokumentacją techniczną ruchową centrali zablokować uruchomienie automatyki pożarniczej oraz transmisję alarmów wychodzących na zewnątrz do monitoringu systemów ppoż.
Dźwiękowy System Ostrzegania Poniższe czynności w ramach przeglądu kwartalnego wykonuje się poniższe czynności dla 1/4 ilości urządzeń zainstalowanych w obiekcie zgodnie z aktualnymi przepisami i normami. Czynności dotyczące centrali głównej i głównych elementów wykonawczych systemu wykonują się każdorazowo. Realizacja całości tj 4/4 w okresie maksymalnie jednego roku. Zakończenie przeglądu rocznego potwierdzone w zakresie czynności rocznych.		
43	System DSO	Przegląd ogólny systemu, sprawdzenie gotowości urządzeń oraz poprawnej pracy we wszystkich punktach wykonawczych na obiekcie. Wykonanie wszystkich czynności zapisanych w DTR. Weryfikacja Współpracy z systemami współpracującymi. Zakres przeglądu dodatkowo wykonany zgodnie z Polska Norma PN-EN 60849:2001P. Potwierdzenie Wpisem do książki eksploatacji urządzenia.
44		Realizacja Konserwacji systemu DSO zgodnie z wytycznymi: CNBOP - PIB W- 0004:2017
45		Wykonać próbę prawidłowej pracy systemu na zasilaniu awaryjnym.
46		sprawdzić stabilność i niezmienną konfiguracji systemu poprzez analizę konfiguracji odczytanej bezpośrednio z kontrolera sieciowego.
47		zasymulować awarię systemu i sprawdzić poprawność jej zgłoszenia do systemu SAP

Nr czynności	Rodzaj systemu / urządzenia	Zakres czynności
48		wykonać symulację zgłoszenia alarmów pożarowych w poszczególnych strefach
49		sprawdzić wyrywkowo instalację okablowania linii głośnikowych w wybranych miejscach budynku.
50		Sprawdzenie poprawności działanie wszystkich mikrofonów współpracujących z obiektem systemem DSO.
51		Czyszczenie centrali DSO
OŚWIETLENIE AWARYJNE - CENTRALNE BATERIE Poniższe czynności w ramach przeglądu kwartalnego wykonuje się poniższe czynności dla 1/4 ilości urządzeń zainstalowanych w obiekcie zgodnie z aktualnymi przepisami i normami. Czynności dotyczące centrali głównej i głównych elementów wykonawczych systemu wykonują się każdorazowo. Realizacja całości tj 4/4 w okresie maksymalnie jednego roku. Zakończenie przeglądu rocznego potwierdzone w zakresie czynności rocznych.		
52		Przegląd ogólny systemu, sprawdzenie gotowości urządzeń oraz poprawnej pracy we wszystkich punktach wykonawczych na obiekcie. Wykonanie wszystkich czynności zapisanych w DTR. Weryfikacja Współpracy z systemami współpracującymi. Zakres przeglądu dodatkowo wykonany zgodnie z Polska Norma PN-EN 60849:2001P.
53		Testy ładowania i rozładowania systemu. Pomiar i rejestracja czasów powstrzymania. Symulacje uszkodzenia zasilania podstawowego. Przegląd zadziałania opraw sygnalizacyjnych. Powrót do stanu normlanego. Sprawdzenie scenariuszy działania oświetlenia dynamicznego.
54		sprawdzić stan zużycia baterii akumulatorów oraz ich czystość i szczelność
55		Test do pełnego rozładowania baterii dla CB1 i CB2
KLAPY P.POŻ I BATERIE KŁAP Poniższe czynności w ramach przeglądu kwartalnego wykonuje się poniższe czynności dla 1/4 ilości urządzeń zainstalowanych w obiekcie zgodnie z aktualnymi przepisami i normami. Czynności dotyczące centrali głównej i głównych elementów wykonawczych systemu wykonują się każdorazowo. Realizacja całości tj 4/4 w okresie maksymalnie jednego roku. Zakończenie przeglądu rocznego potwierdzone w zakresie czynności rocznych.		
56		Ocena stanu przewodów zasilających siłownik, elektromagnes czy wyłączniki krańcowe
57		Ocena poprawności zamykania się kłapy
58		Fizyczna ocena reakcji kłapy na sygnały sterujące OTWÓRZ/ZAMKNIJ
59		Wykonanie pełnego przeglądu kłap p.poż zgodnie z DTR producenta kłap. W szczególności sprawdzenie sygnałów z kłap dymowych i pożarowych i weryfikacja wysterowań dla próbnych scenariuszy pożarowych zgodnie z aktualnym stanem. i sprawdzenie sygnałów z kłap pożarowych i ich zadziałania dla różnych scenariuszy pożarowych. Weryfikacja prawidłowości stanów poszczególnych kłap w systemie SAP.
60		Sprawdzenie zasilania kłap.
61		Sprawdzenie sygnału zwrotnego z kłapy
CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE PÓŁROCZNE		

Nr czynności	Rodzaj systemu / urządzenia	Zakres czynności
ROZDZIELNICE I INSTALACJE ZASILAJĄCE URZ. ELEKTRYCZNE		
1		<i>Pomiary i próby eksploatacyjne w szczególności w zakresie:</i>
2		sprawdzenie połączeń śrubowych instalacji na pomostach technicznych (m.in. elementy mocujące oprawy oświetleniowe, koryta kablowe i inne elementy mocowane do pomostów). Każde połączenie śrubowe w przypadku poluzowania powinno być podklejone dedykowanym klejem np. Loctite
3		sprawdzenie połączeń śrubowych instalacji mocowanej do lin dolnych dźwigarów konstrukcji Hali Głównej. Każde połączenie śrubowe w przypadku poluzowania powinno być podklejone dedykowanym klejem np. Loctite
4		sprawdzenie połączeń śrubowych instalacji w Hali Treningowej. Każde połączenie śrubowe w przypadku poluzowania powinno być podklejone dedykowanym klejem np. Loctite.
5		sprawdzenie stanu opraw oświetleniowych na pomostach technicznych (wewnętrznych i zewnętrznych) oraz podłączeń linek asekuracyjnych opraw - zewnętrzna kontrola opraw, sprawdzanie stanu szyb /przed każdą imprezą/
BATERIA KONDENSATORÓW		
6		sprawdzić moment dokręcający zacisków
7		sprawdzić poprawną kolejność pracy urządzeń zabezpieczających i łączeniowych
8		sprawdzić pojemność kondensatora
System nagłośnienia SNI		
9		Przegląd ogólny systemu, sprawdzenie gotowości urządzeń oraz poprawnej pracy we wszystkich punktach wykonawczych na obiekcie. czyszczenie szaf SNI, regulacja nastawów głośników, kalibracja
System zliczania pojazdów na parkingu		
10		Przegląd ogólny systemu, sprawdzenie gotowości urządzeń oraz poprawnej pracy we wszystkich punktach wykonawczych na obiekcie. czyszczenie szaf, regulacja nastawów. Kalibracja sprawdzenie wykonania wszystkich czynności serwisowych dotyczących kontrolerów Master i Slave
11		testy aplikacji , symulowanie wyłączeń części parkingu zewnętrznego, aktualizacja oprogramowania
Automatyka i BMS		
12		Przegląd ogólny systemu, sprawdzenie gotowości urządzeń oraz poprawnej pracy we wszystkich punktach wykonawczych na obiekcie. Wykonanie wszystkich czynności zapisanych w DTR. Weryfikacja Współpracy z systemami współpracującymi. Optymalizacja wielkości bazy danych systemu i bazy danych trendów. Przygotowanie kopii zapasowych baz danych na zewnętrznych nośnikach danych (płyta CD/DVD)
13		Kontrola wskazań wybranych podukładów (sezon grzewczy- układy grzewcze, sezon chłodniczy - chłodzenie)
14		Kontrola wskazań urządzeń online/offline

Nr czynności	Rodzaj systemu / urządzenia	Zakres czynności
15		Sprawdzenie magistral komunikacyjnych występujących w systemie BMS
16		Centrale wentylacyjne- przegląd grafik, poprawność algorytmów
17		Sprawdzenia sygnałów wchodzących w system BMS. Odświeżanie bazy adresowej sterowników stacji roboczej
18		Przegląd systemu SCAD'a, serwer BMS, klient BMS. Dokładny przegląd wszystkich grafik w systemie pod kątem błędów komunikacyjnych
System Monitoringu Konstrukcji		
19		Przegląd ogólny systemu, sprawdzenie gotowości urządzeń oraz poprawnej pracy we wszystkich punktach wykonawczych na obiekcie. Wykonanie wszystkich czynności zapisanych w DTR. Weryfikacja Współpracy z systemami współpracującymi. Weryfikacja mocowań czujników na linach. Należy wykonać wszystkie czynności wskazane w opz oraz odnotować w dzienniku odczytane parametry. Wykonać pełną kalibrację systemu. Wykonać Test komunikacji systemu. Wykonać kalibrację czujników.
CCTV		
20		Przegląd ogólny systemu, sprawdzenie gotowości urządzeń oraz poprawnej pracy we wszystkich punktach wykonawczych na obiekcie. Wykonanie wszystkich czynności zapisanych w DTR. Weryfikacja Współpracy z systemami współpracującymi. Przejrzeć za jakość obrazu z poszczególnych kamer i poprawności ich pracy. Wyregulować ostrość, ewentualnie poprawić obszar obserwacji. Wyczyścić obudowy kamer (Czyścić w razie potrzeb lecz nie rzadziej niż 6 m-cy). Sprawdzenie poprawności działania całego systemu oraz współpracy z systemami współdziałającymi tj. sms, kontrola dostępu, system SWiN
GAŚNICE		
21		Przegląd i konserwacja gaśnic (79 sztuk) 0 badanie techniczne zgodnie z przepisami.
WENTYLATORY ODDYMIAJĄCE WOLTER		
22	Wentylatory oddymiające Wolter	Wykonanie pełnego przeglądu zgodnie z DTR producenta. Sprawdzenie współdziałania z systemem SAP i odpowiednimi scenariuszami pożarowymi.
23		Sprawdzenie i zabezpieczenie antykorozyjne elementów zewnętrznych urządzenia.
24		Sprawdzenie poboru prądu silnika
25		Kontrola pracy łożysk silnika wentylatora
26		Oczyszczenie łopatek wirnika
27		Pomiar wydajności
Automatyka Instalacji oddymiania		
28		Test działania falowników instalacji oddymiania - 25 szt.
29		Test pracy instalacji oddymiania - wspólnie z instalacją SAP
CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE ROCZNE		
SYSTEM SAP		

Nr czynności	Rodzaj systemu / urządzenia	Zakres czynności
1	System SAP	wykonanie czynności uwzględnionych w zakresie przeglądu dodatkowo wykonany zgodnie z Polska Norma PN-EN 60849:2001P oraz PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Potwierdzenie Wpisem do książki eksploatacji urządzenia. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109/2010 poz. 719). Jeżeli nie były wykonane w czynnościach kwartalnych
		Realizacja i sprawdzenie funkcjonowania wszystkich scenariuszy pożarowych
2	Dokumentacja	Wykonanie pełnej dokumentacji konserwacji systemu SAP w szczególności podsumowującej wykonanie czynności z wszystkich czynności kwartalnych.
INSTALACJA HYDRANTOWA - cała		
3	szafki hydrantowe, hydranty zewnętrzne i wewnętrzne.	badanie techniczne zgodnie z zapisami „§ 3.1-3 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2017 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów”, zgodnie z którymi urządzenia przeciwpożarowe należy poddawać przeglądom i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zapisami Polskich Norm
4	reduktor ciśnienia	kontrola nastaw pracy
INSTALACJA ODGROMOWA		
5	INSTALACJA ODGROMOWA	Wykonanie odpowiedniej kontroli stanu instalacji odgromowej w tym pomiary i inne wymagane czynności.
		Weryfikacja mocowania elementów instalacji, weryfikacja i ewentualne zabezpieczenie antykorozyjne elementów.
6	Dławiki kompensacji mocy biernej	
7	Dławiki 4 zestawy	Przegląd poprawności działania dławików zgodnie z DTR.
ROZDZIELNICE I INSTALACJE ZASILAJĄCE URZ. ELEKTRYCZNE		
8		<i>Pomiary i próby eksploatacyjne w szczególności w zakresie:</i>
9		urządzeń i aparatury zabudowanej w rozdzielnicach
10		sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania:
11		instalacje zewnętrzne
12		w pomieszczeniach wilgotnych o wilg. ok. 100% i wilgotne przejściowo 75 do 100%
13		próba ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych, połączeń wyrównawczych i pomiar ich rezystancji
14		zagrożone pożarem
15		stwarzające zagrożenie dla ludzi
PRZEGŁĄDY INSTALACJI OGRZEWANIA DACHU HALI GŁÓWNEJ I TRENINGOWEJ		
16		Dokładne czyszczenie czujników wilgoci typu ETOR-55 oraz ich najbliższego otoczenia /przed sezonem grzewczym na przełomie października i listopada/
17		Czyszczenie pasów grzejnych połączeń dachów, koryt dachowych oraz koszy spustowych z zalegających liści, gałęzi, piasku i innych

Nr czynności	Rodzaj systemu / urządzenia	Zakres czynności
		elementów mających wpływ na drożność odprowadzania wody /przed sezonem grzewczym na przełomie października i listopada/
TRANSFORMATORY		
18		wykonać pomiar rezystancji izolacji uzwojeń
19		sprawdzić dokręcenie śrub na zaciskach przyłączowych i odczepach regulacyjnych
20		sprawdzić działanie zabezpieczeń
21		odkurzyć urządzenia, wyczyścić wszystkie elementy połączeń zaczepty, zaciski, izolatory
22		oczyścić z kurzu, miejsca niedostępne przedmuchać sprężonym powietrzem (częstotliwość czyszczenia zależy od warunków otoczenia).
AGREGATY PRĄDOTWÓRCZE		
23		rozłączenie/kontrola, czyszczenie przewodów/klem akumulatorów
24		sprawdzenie / regulacja / wymiana pasków napędowych
25		sprawdzenie, czy powierzchnie czynne chłodnic są czyste i czy przepływ powietrza przez chłodnice nie jest utrudniony
26		sprawdzenie / regulacja mostków zaworów i luzów zaworów
27		oczyszczenie filtra odpowietrzania skrzyni korbowej
28		wymiana oleju i filtrów oleju
29		wymiana filtra paliwa
30		sprawdzenie / wymian przewodów elastycznych i zacisków
31		opróżnienie (przepłukanie) układu chłodzenia i napełnienie go nowym płynem chłodzącym
32		sprawdzenie wskaźników / czujników / okablowania silnika
33		kontrola elementów zamocowań silnika
34		sprawdzenie i ewentualne ustawienie (wymiana) wtryskiwaczy paliwa
35		sprawdzenie pompy płynu chłodzącego
36		sprawdzenie alternatora
37		sprawdzenie turbosprężarek
38		sprawdzenie rozruszników
39		kontrola tłumika drgań wału korbowego
ROZDZIELNICE I INSTALACJE sN/nn pomiary i próby eksploatacyjne w szczególności w zakresie:		
40		sprawdzenie działania i współpracy łączników oraz ich stanu technicznego
41		sprawdzenie ciągłości i stanu połączeń głównych torów prądowych i przewodów uziemiających
42		urządzeń i aparatury zabudowanej w stacji
Detekcja CO/LPG		
43		Przegląd ogólny systemu, sprawdzenie gotowości urządzeń oraz poprawnej pracy we wszystkich punktach wykonawczych na obiekcie. Wykonanie wszystkich czynności zapisanych w DTR. Weryfikacja

Nr czynności	Rodzaj systemu / urządzenia	Zakres czynności
		Współpracy z systemami współpracującymi. Kalibracja czujników. Przegląd: 7 centralek detekcji
System KD+SWiN		
44		Przegląd ogólny systemu, sprawdzenie gotowości urządzeń oraz poprawnej pracy we wszystkich punktach wykonawczych na obiekcie. Wykonanie wszystkich czynności zapisanych w DTR. Weryfikacja Współpracy z systemami współpracującymi. Czyszczenie centralek, czytników, weryfikacja mechanizmów - sprawdzenie poprawności działania całego systemu - soft + sprzęt
CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE I POMIAROWE (2- i 3-letnie)		
Szafy automatyki		
1		Szafy SA - 50 szt. (pomiar)
2		Szafy TAB - 30 szt.(pomiar)
3		Rozdzielnie RW - 16 szt.(pomiar)
4		Szafy strukturalne BMS - 6 szt.(pomiar)
ROZDZIELNICE I INSTALACJE ZASILAJĄCE URZ. ELEKTRYCZNE		
5	Pomiary i próby eksploatacyjne w szczególności w zakresie:	
6	natężenia oświetlenia	
7	w pomieszczeniach pozostałych nie wymienionych	
8	sprawdzenie ochrony uzupełniającej (wyłączniki różnicowoprądowe)	
9	pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej:	
10	instalacje zewnętrzne	
11	w pomieszczeniach pozostałych nie wymienionych	
12	pomiar rezystancji uziemienia uziomów	
13	sprawdzenie biegunowości	
14	sprawdzenie kolejności faz	
TRANSFORMATORY		
15	Pomiary ruchowe	
16	wykonać pomiary obciążenia wszystkich faz transformatora	
17	obciążenia wszystkich faz każdego obwodu nN,	
18	napięcia wszystkich faz transformatora	
ROZDZIELNICE I INSTALACJE sN/nn pomiary i próby eksploatacyjne w szczególności w zakresie:		
19	sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania;	
20	próba ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych, połączeń wyrównawczych i pomiar ich rezystancji	
21	pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej	
22	pomiar rezystancji uziemienia uziomów	
Szafy automatyki		
23	Pomiary skuteczności izolacji	

E. RAMOWY TERMINACH CZYNNOŚCI KONSERWACYJNYCH

okres	miesiąc	czynności w okresie zmniejszonej eksploatacji obiektu	czynności kwartalne	czynności półroczne	czynności roczne	czynności 2- i 3- letnie
1.	wrzesień 2020	1				
2.	październik 2020					
3.	listopad 2020					
4.	grudzień 2020		1			
5.	styczeń 2021					
6.	luty 2021					
7.	marzec 2021		1	1		
8.	kwiecień 2021					
9.	maj 2021					
10.	czerwiec 2021		1		1	1
11.	lipiec 2021					
12.	sierpień 2021					
13.	wrzesień 2021		1	1		
14.	październik 2021					
15.	listopad 2021					
16.	grudzień 2021		1			
17.	styczeń 2022					
18.	luty 2022					
19.	marzec 2022		1	1		
20.	kwiecień 2022					
21.	maj 2022					
22.	czerwiec 2022		1		1	
planowana liczba konserwacji łącznie		1	7	3	2	1