

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: INSTALACJE TELEKOMUNIKACYJNE I ELEKTRYCZNE

**TEMAT: PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE
GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUZGI**

**LOKALIZACJA: DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE
KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUZGI
KUŹNICA, GMINA KUŹNICA
DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3**

**INWESTOR: WOJEWODA PODLASKI
UL. ADAMA MICKIEWICZA 3
15 – 213 BIAŁYSTOK**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRACOWNIA PROJEKTOWANIA
ARCHITEKTONICZNEGO
AM-PROJEKT MACIEJ ANDRUSZKIEWICZ
UL PRZĘDZALNIANA 14 lok. 20, 15-688 BIAŁYSTOK**

PROJEKTANT: mgr inż. Bogusław Górecki

Białystok, 25 października 2023 r.

Spis treści:

1. Podstawy opracowania	5
1.1. Cel opracowania	5
1.2. Podstawa opracowania	5
1.3. Zakres opracowania	5
1.4. Inwestor	6
1.5. Jednostka projektowa	6
2. Opis techniczny	7
2.1. Instalacje elektryczne	7
2.1.1. Zasilanie budynku	7
2.1.2. Bilans mocy	7
2.1.3. Rozdzielnica elektryczna	7
2.1.4. Dobór głównych kabli zasilających	8
2.1.5. Instalacja oświetlenia zewnętrznego	8
2.1.6. Instalacja oświetlenia wewnętrznego	10
2.1.7. Zasilacz UPS	13
2.1.8. Instalacja gniazd wtykowych i wypustów zasilania	14
2.1.9. Instalacja odbiorów technologicznych	14
2.1.10. Instalacja odgromowa	15
2.1.11. Instalacja uziomu	15
2.1.12. Ochrona przeciwprzepięciowa	15
2.1.13. Ochrona przeciwporażeniowa	16
2.1.14. Instalacja połączeń wyrównawczych	16
2.1.15. Trasy kablowe	17
2.2. System blokady drogowego przejścia granicznego	18
2.2.1. Założenia – scenariusz działania	19
2.2.2. Topologia systemu	19
2.2.3. Zestawienie urządzeń systemu sterowania ruchem	19
2.2.4. Określenie lokalizacji oraz ilość wybranych urządzeń	20
2.2.5. Prowadzenie okablowania	20
2.2.6. Zasilanie urządzeń	21
2.2.7. Antyterrorystyczne słupki hydrauliczne	23
2.2.8. Szlabany drogowe	24
2.2.9. Sygnalizatory drogowe	25
2.2.10. Okablowanie sygnałowe i zasilające	25
2.3. System SSWiN „UCIECZKA”	26
2.3.1. Technologia systemu	26
2.3.2. Sposób zabezpieczenia	26
2.3.3. Centrala alarmowa	27
2.3.4. Podcentrala alarmowa	27
2.3.5. Obsługa systemu	27
2.3.6. Elementy detekcyjne	28
2.3.7. Elementy sygnalizacyjne	28
2.3.8. Topologia okablowania	29
2.3.9. Integracja i wizualizacja systemu „UCIECZKA”	29
2.3.10. Zasilanie	30
2.3.11. Wytyczne instalacyjne	31
2.4. Okablowanie strukturalne	31
2.4.1. Założenia ogólne	31
2.4.2. Budowa okablowania strukturalnego	32

2.4.3. Punkt dystrybucyjny	33
2.4.4. Okablowanie szkieletowe	33
2.4.5. Okablowanie poziome	36
2.4.6. Gniazda przyłączeniowe	37
2.4.7. Wytyczne instalacyjne – administracja.....	37
2.4.8. Wytyczne instalacyjne – prowadzenie okablowania	38
2.5. System kontroli dostępu	41
2.5.1. Założenia.....	41
2.5.2. Stan projektowany	41
2.5.3. Strefy kontrolowane.....	41
2.5.4. Kompletacja przejścia kontrolowanego	41
2.5.5. Szafa kontroli dostępu.....	42
2.5.6. Oprogramowanie EACS	42
2.5.7. Okablowanie systemu	42
2.5.8. Zasilanie systemu.....	42
2.5.9. Wytyczne instalacyjne	44
2.6. System sygnalizacji pożarowej.....	45
2.6.1. Założenia.....	45
2.6.2. Dobór elementów systemu.....	45
2.6.3. Centrala	46
2.6.4. Elementy liniowe	46
2.6.5. Okablowanie	47
2.6.6. Pętle dozorowe.....	47
2.6.7. Organizacja sygnalizacji pożarowej	48
2.6.8. Oprogramowanie.....	48
2.6.9. Wytyczne instalacyjne	49
2.7. System dozoru wizyjnego.....	50
2.7.1. Założenia.....	50
2.7.2. Dobór punktów kamerowych.....	51
2.7.3. Parametry dobranych kamer	52
2.7.4. Struktura systemu.....	58
2.7.5. Zarządzanie systemem i rejestracja	58
2.7.6. Obserwacja i nadzór.....	59
2.7.7. Okablowanie systemu	60
2.7.8. Zasilanie systemu.....	60
2.7.9. Wytyczne dla Wykonawcy	60
2.8. Kolizje telekomunikacyjne	62
2.8.1. Kolizja telekomunikacyjna A-B	62
2.8.2. Kolizja telekomunikacyjna C-D-E.....	62
3. Spis rysunków	63

Numer rysunku	Tytuł rysunku
Rysunek nr 01	Plansza zagospodarowania terenu. Przebudowa instalacji elektrycznych – demontaże
Rysunek nr 02	Plansza zagospodarowania terenu. Przebudowa instalacji elektrycznych – montaż
Rysunek nr 03	Plansza zagospodarowania terenu. Przebudowa instalacji telekomunikacyjnych
Rysunek nr 04	Plansza zagospodarowania terenu. System dozoru wizyjnego – demontaże
Rysunek nr 05	Plansza zagospodarowania terenu. System dozoru wizyjnego – stan projektowany
Rysunek nr 06	Plansza zagospodarowania terenu. Schemat budowy kanalizacji teletechnicznej
Rysunek nr 07	Schemat przebudowy telekomunikacyjnych kabli wieloparowych
Rysunek nr 08	Schemat ideowy przebudowy sieci IChB PAN PCSS
Rysunek nr 09	Schemat optyczny przebudowy sieci IChB PAN PCSS
Rysunek nr 10	Wiata nr 17. System blokady zapobiegającej ucieczce z terenu drogowej przejścia granicznego
Rysunek nr 11	System barier drogowych zapobiegających ucieczce – schemat blokowy
Rysunek nr 12	System barier drogowych zapobiegających ucieczce – schemat ideowy sterowania – część 1
Rysunek nr 13	System barier drogowych zapobiegających ucieczce – schemat ideowy sterowania – część 2
Rysunek nr 14	System barier drogowych zapobiegających ucieczce – schemat ideowy sterowania – część 3
Rysunek nr 15	System barier drogowych zapobiegających ucieczce – schemat szafy CSB/SSR-12
Rysunek nr 16	System barier drogowych zapobiegających ucieczce – elewacja szafy CSB/SSR-12
Rysunek nr 17	System barier drogowych zapobiegających ucieczce – schemat szafy automatyki słupków – część 1
Rysunek nr 18	System barier drogowych zapobiegających ucieczce – schemat szafy automatyki słupków – część 2
Rysunek nr 19	Budynek nr 12. Zasilanie budynku, instalacja gniazd wtykowych i wypustów
Rysunek nr 20	Budynek nr 12. Instalacja oświetleniowa
Rysunek nr 21	Wiata nr 17. Instalacja oświetleniowa
Rysunek nr 22	Wiata nr 17. Instalacja odgromowa
Rysunek nr 23	Budynek nr 12. Schemat ideowy rozdzielnic RE-B12-SG
Rysunek nr 24	Budynek nr 12. Okablowanie strukturalne
Rysunek nr 25	Budynek nr 12. Schemat ideowy okablowania strukturalnego
Rysunek nr 26	Budynek nr 12. System Sygnalizacji Włamania i Napadu „UCIECZKA”
Rysunek nr 27	Budynek nr 12. Schemat ideowy Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu „UCIECZKA”
Rysunek nr 28	Budynek nr 12. System Kontroli Dostępu
Rysunek nr 29	Budynek nr 12. Schemat ideowy Systemu Kontroli Dostępu
Rysunek nr 30	Budynek nr 12. System Sygnalizacji Pożarowej
Rysunek nr 31	Budynek nr 12. Schemat ideowy Systemu Sygnalizacji Pożarowej

1. Podstawy opracowania

1.1. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych w nawiązaniu do przebudowy wjazdu na teren drogowego przejścia granicznego Kuźnica Białostocka – Bruzgi.

Celem projektu jest wdrożenie systemu wspomagającego kontrolę ruchu na granicy zewnętrznej Unii Europejskiej poprzez automatyczne blokowanie drogowego przejścia granicznego w przypadku uruchomienia przez funkcjonariusz służb granicznych w ramach procedury „UCIECZKA” – za pomocą systemu sygnalizacji włamania i napadu „UCIECZKA”, system barier drogowych oraz pomocniczego systemu sterowania ruchem.

1.2. Podstawa opracowania

1. Dokumentacja powykonawcza instalacji elektrycznych na terenie drogowego przejścia granicznego Kuźnica Białostocka – Bruzgi,
2. Dokumentacja powykonawcza instalacji telekomunikacyjnych na terenie drogowego przejścia granicznego Kuźnica Białostocka – Bruzgi,
3. Dokumentacja powykonawcza blokad zapobiegających ucieczce z terenu drogowego przejścia granicznego Kuźnica Białostocka – Bruzgi,
4. Projekt budowlany przebudowy wjazdu na drogowe przejście graniczne Kuźnica Białostocka – Bruzgi,
5. Wizja lokalna na terenie dpgr Kuźnica Białostocka – Bruzgi,
6. Dokumentacje techniczno – ruchowe stosowanych urządzeń,
7. Obowiązujące normy i przepisy budowlane.

1.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania – branża elektryczna

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- demontaż instalacji elektrycznych w obszarze inwestycji,
- demontaż systemu barier zapobiegających ucieczce z terenu międzynarodowego drogowego przejścia granicznego w Kuźnicy,
- przebudowę istniejących wewnętrznych linii zasilających na terenie dpgr, związanych z obiektami przewidzianymi do dalszego funkcjonowania,
- budowę nowych wewnętrznych linii zasilających na terenie dpgr, w obszarze przebudowanego wjazdu, w tym linii zasilającej system barier zapobiegających ucieczce oraz linii zasilającej projektowany budynek nr 12,
- budowę obwodów odbiorczych na terenie inwestycji,
- przebudowę instalacji oświetlenia zewnętrznego w obszarze inwestycji, w terenie oraz pod projektowaną wiatą,
- przebudowę zasilania zewnętrznych urządzeń teletechnicznych, takich jak system dozoru wizyjnego,
- budowę szafy sterowniczej oraz obwodów zasilania, sterowania i monitorowania barier drogowych zapobiegających ucieczce z terenu dpgr,
- budowę nowych obwodów odbiorczych w projektowanym budynku nr 12,
- budowę nowej instalacji oświetlenia wewnętrznego w projektowanym budynku nr 12.

Zakres opracowania – branża telekomunikacyjna

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- demontaż instalacji telekomunikacyjnych w obszarze inwestycji, w tym: demontaż telekomunikacyjnych łączy międzybudynkowych wieloparowych i światłowodowych, demontaż kanalizacji kablowej, demontaż okablowania strukturalnego LAN,
- demontaż urządzeń systemu dozoru wizyjnego,
- demontaż urządzeń systemu sygnalizacji włamania i napadu „UCIECZKA”
- demontaż instalacji sterujących systemem barier drogowych zapobiegających ucieczce z terenu dpq,
- budowę kanalizacji teletechnicznej i rurociągów kablowych w projektowanych przebiegach,
- przebudowa kolidujących łączy telekomunikacyjnych operatorów,
- budowę nowych międzybudynkowych łączy międzybudynkowych wieloparowych i światłowodowych sieci LAN potrzeb IT oraz sieci LAN potrzeb elektronicznych systemów zabezpieczeń na terenie dpq, w obszarze przebudowanego wjazdu,
- budowę okablowania strukturalnego w projektowanym budynku nr 12,
- budowę okablowania strukturalnego na terenie inwestycji, w tym na potrzeby systemu dozoru wizyjnego oraz systemu automatyki barier drogowych zapobiegających ucieczce,
- rozbudowę systemu dozoru wizyjnego z wykorzystaniem urządzeń zdemontowanych oraz w oparciu o serwery zarządzania i archiwizacji zainstalowane w budynku nr 1 /SG,
- budowę systemu sygnalizacji włamania i napadu „UCIECZKA” w oparciu o urządzenia zdemontowane,
- budowę systemu kontroli dostępu w oparciu o system funkcjonujący na terenie dpq Kuźnica Białostocka Bruzgi,
- budowę systemu sygnalizacji pożarowej w oparciu o system funkcjonujący na terenie dpq Kuźnica Białostocka Bruzgi.

1.4. Inwestor

Inwestorem jest Wojewoda Podlaski z siedzibą: 15-213 Białystok, ul. Mickiewicza 3.

1.5. Jednostka projektowa

Jednostką projektową jest Pracownia Projektowania Architektonicznego AM-PROJEKT Architekt Maciej Andruszkiewicz z siedzibą w Białymstoku przy ulicy Przędzalnianej 14 lok. 20.

2. Opis techniczny

2.1. Instalacje elektryczne

2.1.1. Zasilanie budynku

Budynek nr 12 – pawilon Straży Granicznej oraz wiata nr 17 będą nowymi obiektami zaprojektowanymi w obszarze wjazdu na teren dpk Kuźnica Białostocka – Bruzgi od strony Polski. Zasilanie w energię o napięciu znamionowym 0,4kV/0,23kV należy zbudować jako nowa linia kablowa L1, L2, L3, N, PE wyprowadzona z istniejącej rozdzielni głównej nn ze stacją transformatorową i agregatownią drogowego przejścia granicznego Kuźnica Białostocka – Bruzgi.

Zasilanie projektowanego budynku nr 12 i wiaty nr 17 – poprzez projektowane złącze kablowe zlokalizowane przy elewacji budynku nr 12.

2.1.2. Bilans mocy

Zaprojektowane instalacje elektryczne w budynku nr 12, na wiacie oraz na terenie inwestycji zawierają się w poniższym bilansie mocy:

L.p.	Nazwa rozdzielnic	Pi [kW]	kj [-]	Ps [kW]
1.	REO-B12 i REG-B12	30.84	0,7	21,57
	RAZEM	30,84	0,7	21,57

Prąd płynący w przewodzie zasilającym: $I=34A$

L.p.	Nazwa rozdzielnic	Pi [kW]	kj [-]	Ps [kW]
1.	ZK-B12-CSB/SSR-12	26,10	1	26,10
	RAZEM	26,10	1	26,10

Prąd płynący w przewodzie zasilającym: $I = 41A$.

2.1.3. Rozdzielnica elektryczna

Na potrzeby zasilania projektowanego budynku nr 12 oraz wiaty nr 17 przewiduje się montaż nowej rozdzielnic RE-B12. Rozdzielnicę przewidziano w pomieszczeniu korytarza projektowanego pawilonu SG. Rozdzielnicę strefową RE-B12 zaprojektowano na potrzeby zasilania potrzeb ogólnych, w tym: gniazd wtykowych, wypustów zasilania, oświetlenia zewnętrznego, oświetlenia wewnętrznego, urządzeń technologicznych takich jak: punkty dystrybucyjne instalacji telekomunikacyjnych, ogrzewanie pomieszczeń, wentylacja, podgrzewanie wody.

Rozdzielnicę RE-B12 należy wykonać jako szafę wiszącą. Rozdzielnica powinna mieć modułową konstrukcję w wykonaniu wiszącym z dostępem od przodu oraz drzwiami.

Rozdzielnica niskiego napięcia RE-B12 powinna być urządzeniem o parametrach minimalnych:

- klasa izolacji: II
- napięcie znamionowe izolacji: 1000V
- częstotliwość znamionowa: 50Hz
- prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany: 25kA (1s)
- stopień ochrony: IP 40
- odporność mechaniczna: IK 09
- wykonanie zgodnie z norma PN-EN 61439-3

Projektowaną rozdzielnicę niskiego napięcia RE-B12 należy opisać w trwały sposób, przejrzystie i jednoznacznie. W obudowie należy zamieścić schemat zasilania obiektu. Rozdzielnicę należy oznakować zgodnie z normą PN-HD 60364-7-712:2016 z uwzględnieniem informacji o wyposażeniu budynku w instalację fotowoltaiczną.

W rozdzielni głównej RE-B12 wykonać należy rozdział żyły przewodu PEN na przewód PE i N punkt podziału za pomocą przewodu uziemiającego (płaskownika FeZn25x4). Rozdział ten należy uziemić wykorzystując do tego uziom sztuczny pograżany. Rezystancja uziemienia punktu podziału powinna być nie większa niż $R_u \leq 10 \Omega$.

2.1.4. Dobór głównych kabli zasilających

Linie zasilające dobrano na podstawie bilansu mocy.

Od strony zasilania linii, w rozdzielni głównej nn dpG Kuźnica Białostocka – Bruzgi jako zabezpieczenie wewnętrznej linii zasilającej budynku nr 12 dobrano zabezpieczenie główne – 3 wkładki topikowe typu gG 40A.

Linie zasilającą należy zbudować z wykorzystaniem kabla typu YKXs 5x50mm². Kabel należy układać bezpośrednio w ziemi oraz miejscowo w dodatkowych rurach osłonowych. Przyjęto długotrwałą obciążalność prądową żył kabla wynoszącą 153A.

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

I_B – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym,

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia,

I_Z – obciążalność długotrwała kabla,

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego obwód.

Sprawdzenie doboru:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$34A \leq 63A \leq 153A$$

$$I_2 \leq 1,45 * I_Z$$

$$I_2 = 1,6 * I_Z$$

$$I_2 = 1,6 * 63A = 101A$$

$$1,45 * I_Z = 1,45 * 153A = 222A$$

$$101A \leq 222A$$

Kabel i zabezpieczenia dobrano prawidłowo.

Obliczenia wykonano zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-43.

Dobór kabli przeprowadzono zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-43. Kable i zabezpieczenia dobrano prawidłowo.

2.1.5. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

W projekcie uwzględniono montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na konstrukcji projektowanej wiaty nr 17 oraz na słupach oświetleniowych.

Na terenie zostały wydzielone przestrzenie ciągów jezdnych, ciągów pieszych oraz chodników, należy zapewnić następujące natężenia oświetlenia:

Rodzaj	Wymagane średnie natężenie oświetlenia E_m [lx]	Wymagane minimalne natężenie oświetlenia E_{min} [lx]	Wymagana równomierność oświetlenia
Parking	20	-	0,25
Ciągi jezdne	10	-	0,40
Chodniki	5	-	-

Dokumentacja projektowa przewiduje zasilanie opraw z sekcji oświetleniowej rozdzielnic RE-B12 zlokalizowanej w pomieszczeniu korytarza budynku nr 12. Załączanie opraw oświetlenia zewnętrznego realizowane będzie poprzez programator astronomiczny 2 – kanałowy lub za pomocą przycisków zwiernych. W rozdzielnic RE-B12 przewidziano rozłączniki w celu umożliwienia załączania / wyłączania obwodu oświetlenia zewnętrznego.

Oświetlenie zaprojektowane na słupach oświetleniowych należy włączyć w istniejące obwody oświetleniowe. Linie zasilające oświetlenie zewnętrzne zaprojektowano jako kablowe układane bezpośrednio w wykopie w ziemi oraz linie kablowe układane w rurach ochronnych.

W obszarze dróg dojazdowych, miejsc parkingowych i chodników oprawy na terenie inwestycji należy instalować na metalowych słupach oświetleniowych o wysokości 6m. Słupy należy posadzić na prefabrykowanych fundamentach żelbetowych. Słupy wyposażać w pojedyncze wysięgniki opraw z oprawami LED oznaczonymi jako typ Z. Lokalizacja słupów oświetleniowych oraz trasy prowadzenia kabli zasilających przedstawiona została na planszy zagospodarowania terenu.

Projektowane słupy metalowe należy uziemić poprzez połączenie z bednarką FeZn 25mmx4mm. Bednarkę należy układać w wykopie w odległości minimum 20cm od rur z kablami zasilającymi. W pobliżu słupów bednarkę należy zabezpieczyć antykorozyjnie do głębokości 30cm.

Opis parametrów oświetleniowych opraw zewnętrznych:

Typ Z	<p>TRILUX LNPG 180-740 12G IET 142W IP66 IK09 ENEC</p> <p>Diodowy projektor iluminacyjny do oświetlania powierzchni z redukcją mocy przez fazę sterowniczą. Wyłączenie jednej fazy sterowniczej powoduje ustawienie strumienia świetlnego oprawy na 50%. Oprawa spełnia wymogi normy EN 60598 i jest przeznaczona do ekspozycji na wiatr zgodnie z normą EN 1991 (przy podstawowej prędkości wiatru do 30 m/s. Wspornik montażowy z ciśnieniowo formowanego aluminium z 3 otworami. Głowicę reflektora można obracać poprzez montaż jednopunktowy we wsporniku montażowym. Zabezpieczenie pozycji za pomocą ząbkowanych mocowań. Głowica reflektora i wspornik montażowy są w pełni zmontowane fabrycznie. Możliwość montażu na maszcie pojedynczo lub po kilka sztuk za pomocą akcesoriów. W wersji MLT (Multi Lens Technologie), obejmuje wysokowydajne systemy UV i odporne na temperatury systemu soczewkowe w konfiguracji poczwórnej. Z asymetrycznym, skupiono szerokim rozsyłem światła. Dostępne są inne charakterystyki rozsyłu światła. Stały strumień świetlny i barwa światła oprawy ze stabilizacją strumienia świetlnego na koniec okresu eksploatacji (System diodowy złożony z 12 wielosoczewkowych modułów diodowych z 4 diodami na każdy), Strumień świetlny oprawy 18000 lm, pobór mocy na końcu okresu trwałości 1400,00 W, maksymalna skuteczność oprawy 132 lm/W. Temperatura barwowa 4000 K, ogólny wskaźnik oddawania barw Ra=70, tolerancja barwowa (initial MacAdam) 5 SDCM. Średni okres trwałości znamionowej L CLO (tq=25°C)=100000h. Źródło światła jest wymienne, zgodnie z wymogami ekoprojektu. Znamionowy strumień świetlny oprawy można zmniejszyć o 50% za pomocą aplikacji i technologii NFC (Near Field Communication). W stanie dostawy ustawione jest 100% znamionowego strumienia świetlnego. Korpus oprawy i wspornik szyby z aluminium formowanego ciśnieniowo. Szyba z płaskiego, pojedynczego szkła hartowanego zamocowana w ramie nośnej. Kolor korpusu oprawy pałąka montażowego antracytowy srebrnoszary, DB 703 RAL9006. Obudowa oprawy odporna na warunki atmosferyczne, lakierowana proszkowo. Wymiary oprawy to : (dł. x szer.) 501mm x 390mm oraz wysokość 241 mm. Oprawa odporna na uderzenia piłką. Klasa ochronności: I, stopień ochrony IP66, stopień odporności na uderzenia IK09. Powierzchnia ekspozycji na wiatr Fw=0,166m². Masa oprawy 8,0 kg. Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przełączania. Zasilacz jest wymienny zgodnie z wymogami ekoprojektu (Rozporządzenie 2019/2020) Odporność na napięcie udarowe 6kV oraz 10kV. Produkt spełnia podstawowe wymogi odnośnych dyrektyw UE oraz posiada oznaczenie CE. Dodatkowo oprawa posiada certyfikat ENEN wystawiony przez niezależną jednostkę certyfikującą.</p>
Typ L	TRILUX SHELD 170-840 ET 96 IP66 IK10

	<p>Oprawa rurowa o średnicy 75mm do montażu sufitowego za pomocą klipsów ze stali szlachetnej V2A. Oprawa do zastosowania jako oprawa pojedyncza lub do zastosowania w ciągu świetlnych. Oprawa posiada profil cylindryczny o skutecznej oświetleniowo strukturze pryzmatycznej jako odbłyśnik wtórny. Oprawa o szerokim, głównie bezpośrednim rozsyśle światła. Częściowy udział światła pośredniego do rozświetlania powierzchni.</p> <p>Strumień świetlny oprawy 177 lm/W. Barwa światła neutralna, temperatura barwowa 4000 K, ogólny wskaźnik oddawania barw (CRI) $R_a > 80$. Tolerancja barwowa ≤ 3 SDCM. Średni okres trwałości znamionowej L80 ($t_q 25^\circ\text{C}$) = 100.000h. Oprawa posiada wymienne źródło światła. Profil oprawy z poliwęglanu. Kolor zaślepek szary RAL 7-35. Zaślepka wykonana ze zgrzewanego poliwęglanu / TPE o wysokiej jakości, matowej strukturze powierzchni i jakości powierzchni zgodnej z VDI30. Stopień ochrony oprawy IP66. Oprawa wyposażona w samouszczelniające się membrany do przewodów o przekroju od 7 do 13mm oraz 3 wstępnie wytłoczone punkty zasilania na dławice kablowe PG (M20/M25). Zaślepka połączona z profilem cylindrycznym za pomocą połączenia bagnetowego.</p> <p>Długość oprawy 2130mm. Wysokość oprawy 75mm. Moduł podstawowy oprawy zamocowany do profilu oprawy za pomocą przezroczystych elementów w celu uniknięcia powstawania cieni. Dopuszczalna temperatura otoczenia (t_a) od -40°C do $+45^\circ\text{C}$. Klasa ochronności (EN 61140): I, stopień ochrony – IP66, stopień odporności na uderzenia według IEC 62262: IK10, temperatura badania rozżarzonym drutem zgodnie z IEC 60695-2-11: 850°C. Masa: 4,4 kg. Podłączenie odbywa się za pomocą zacisku wtykowego z wyposażeniem do okablowania przelotowego. Kanał kablowy bez barier w profilu oprawy ułatwia wprowadzenie opcjonalnego okablowania przelotowego lub alternatywne zastosowanie, takie jak układanie kabli sieciowych. Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przełączenia.</p> <p>Zasilacz jest wymienny zgodnie z wymogami ekoprojektu (rozporządzenie (UE) 2019/2020). Przygotowywana jest certyfikacja ENEC przez niezależny instytut badawczy.</p> <p>Produkt spełnia podstawowe wymagania dyrektyw UE i posiada oznaczenie CE.</p>
--	--

2.1.6. Instalacja oświetlenia wewnętrznego

W zakresie oświetlenia podstawowego należy stosować oprawy oświetleniowe zgodne z normą PN-EN 62471:2010 Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych. Wykonanie badań należy potwierdzić raportem z badań wykonanym na terenie laboratorium na terenie Unii Europejskiej.

Projektuje się oświetlenie podstawowe zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Należy dostarczyć i zainstalować oprawy ze źródłem światła typu LED. Oświetlenie całego obiektu należy zasilić z rozdzielnic oddziałowych przewodami typu YnDY 3(4)x1,5mm². Typy opraw oświetleniowych dobrano uwzględniając walory estetyczne, wymagania normy PN-EN 12464-1 oraz sposób montażu w zależności od rodzaju podłoża, po wcześniejszej konsultacji z Inwestorem. Wymagania oświetlenia dla każdego pomieszczenia określa poniższa tabela:

Rodzaj pomieszczenia	Wymagane średnie natężenie oświetlenia E_m [lx]
Strefy komunikacji	100

Schody	150
Pomieszczenie techniczne	200

Oprawy oświetleniowe należy montować zgodnie z wytycznymi producenta. Typy i lokalizacja opraw zostały podane na rysunkach.

Załączanie oświetlenia przewidziano za pomocą:

- Łączników: 1-biegunowych, świecznikowych, schodowych w wersjach podtynkowych i w stopniach szczelności IP20 i IP44 – w przeważających przypadkach w pomieszczeniach, lokalach mieszkalnych oraz w pomieszczeniach technicznych piwnicy,
- Czujek obecności sterujących załączeniem opraw – zasadniczo w ciągach komunikacyjnych i na klatce schodowej.

Opis parametrów oświetleniowych opraw wewnętrznych:

L1	<p>TRILUX Ambielle G2 CO7 WR LED2000-840 ET 01</p> <p>Lampa diodowa typu downlight. Montaż w suficie za pomocą sprężyn szybkoemocujących. Wycięcie w suficie $\varnothing=180-195$ mm. Głębokość montażowa ≥ 97 mm. Z zamkniętym dyfuzorem z PMMA z pryzmatami. Odbłyśnik malowany na biało. Z obrotowo symetrycznym skupiono-szerokim rozsyłem światła. Strumień świetlny oprawy i barwa światła są stałe. Strumień świetlny oprawy 1900 lm, pobór mocy 18,00 W, skuteczność świetlna oprawy 106 lm/W. Barwa światła białą neutralną, temperatura barwowa 4000 K ogólny wskaźnik oddawania barw (CRI) $R_a > 80$. Średni okres trwałości znamionowej L80 (tq 25°C) = 25.000 h, Średni okres trwałości znamionowej L70 (tq 25°C) = 35.000 h. Źródło światła jest wymienne zgodnie z wymogami ekoprojektu (rozporządzenie (UE) 2019/2020). Pierścień sufitowy z blachy stalowej, lakierowany proszkowo na biało. Pierścień sufitowy lakierowany proszkowo na biało (RAL 9016). Wymiary zewnętrzne pierścienia sufitowego $\varnothing 210$ mm, wysokość oprawy 95 mm. Klasa ochronności (EN 61140): II, stopień ochrony (DIN EN 60529): IP20, stopień ochrony od strony pomieszczenia: IP44, stopień odporności na uderzenia według IEC 62262: IK02, temperatura badania rozżarzonym drutem zgodnie z IEC 60695-2-11 650 °C, masa: 0,5 kg. Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przyłączania. Zasilacz jest wymienny zgodnie z wymogami ekoprojektu (rozporządzenie (UE) 2019/2020). Oddzielny zasilacz z odciążką przewodów. Produkt spełnia podstawowe wymogi odnośnych dyrektyw UE i posiada oznaczenie CE. Dodatkowo oprawa posiada certyfikat ENEC wystawiony przez niezależną jednostkę certyfikującą. Dostępne są również warianty oprawy z temperaturą barwową 3000K, błyszczącym odbłyśnikiem, wariantem ze strumieniem wyjściowym 1200lm oraz 800lm przy średnicy zewnętrznej oprawy równej 137mm.</p>
L2	<p>TRILUX SHEL D 170-840 ET 96 IP66 IK10</p> <p>Wielowariantowa i nowoczesna oprawa rurowa o średnicy profilu 75 mm. Odpowiednia do stosowania w przedsiębiorstwach posiadających certyfikat HACCP, IFS i/ lub BRC Global Standard Food (DIN 10500). Z ograniczoną temperaturą powierzchni, nadaje się do stosowania w pomieszczeniach zagrożonych pożarem zgodnie z DIN EN 60598-2-24. Do montażu ściennego lub sufitowego. Standardowe klipsy montażowe ze stali szlachetnej (2 sztuki. V2A) z trójkątem w zestawie. Jako oprawa pojedyncza lub do zastosowań w ciągach świetlnych. Przelotowy kanał montażowy w korpusie oprawy zapewnia bardzo dużą elastyczność w rozmieszczeniu punktów mocowania. Opakowanie wykonane jest z kartonu nadającego się do recyklingu, nie zawiera plastiku.</p>

	<p>Opakowanie zbiorcze z 28 oprawami oraz opakowania projektowe z 108 oprawami na jednostkę opakowaniową dodatkowo zmniejszają ogólne zużycie zasobów w całym procesie. Profil cylindryczny o skutecznej oświetleniowo strukturze pryzmatycznej jako odbłyśnik wtórny. Z mlecznym obszarem profilu poniżej i półprzezroczystym obszarem profilu poniżej kanału montażowego. Z szerokim rozsyłem światła. Głównie bezpośredni rozsył światła. Z niewielkim udziałem światła pośredniego do rozświetlenia powierzchni. Strumień świetlny oprawy i barwa światła są stałe. Strumień świetlny oprawy 17000 lm, pobór mocy 96,00 W, skuteczność świetlna oprawy 177 lm/W. Barwa światła biała neutralna, temperatura barwowa 4000K, ogólny wskaźnik oddawania barw (CRI) $R_a > 80$. Tolerancja barwowa (initial MacAdam) ≤ 3 SDCM. Średni okres trwałości znamionowej L80(tq 25 °C) = 100.000 h. Źródło światła jest wymienne zgodnie z wymogami ekoprojektu (rozporządzenie (UE 2019/2020)). Profil oprawy z poliwęglanu (PC). Kolor zaślepek szary, (RAL 7035). Zaślepka wykonana ze zgrzewanego termoplastycznie poliwęglanu/ TPE o wysokiej jakości, matowej strukturze powierzchni i jakości powierzchni zgodnej z VDI30. W celu zasilania zgodnie ze stopniem ochrony (IP66) zaślepka wyposażona jest w 3 samouszczelniające się membrany do przewodów o przekroju od 7 do 13 mm oraz 3 wstępne wytłoczone punkty zasilania na dławnice kablowe PG (M20/M25). Zaślepka jest połączona z profilem cylindrycznym za pomocą połączenia bagnetowego. Standardowe zaślepki są zawarte w dostawie. Długość oprawy 2130 mm, Wysokość oprawy 75 mm, Ø Korpus oprawy oświetleniowej 75 mm. Moduł podstawowy zamocowany jest do profilu oprawy za pomocą przezroczystych elementów w celu uniknięcia powstawania cieni. Dopuszczalna temperatura otoczenia (ta) od -40°C do +45°C. Klasa ochronności (EN 61140): I, stopień ochrony – IP66, stopień odporności na uderzenia według IEC 62262: IK10, temperatura badania rozżarzonym drutem zgodnie z IEC 60695-2-11: 850°C. Masa: 4,4 kg. Podłączenie odbywa się za pomocą zacisku wtykowego z wyposażeniem do okablowania przelotowego. Kanał kablowy bez barier w profilu oprawy ułatwia wprowadzenie opcjonalnego okablowania przelotowego lub alternatywne zastosowanie, takie jak układanie kabli sieciowych. Z elektronicznym zasilaczem, z możliwością przyłączenia. Oprawa nadaje się do pracy w sieci prądu stałego (DC) 230 V. Zasilacz jest wymienny zgodnie z wymogami ekoprojektu (rozporządzenie (UE) 2019/2020). Przygotowana jest certyfikacja ENEC przez niezależny instytut badawczy. Dostępna seria opraw posiada podstawowe długości opraw w zakresie od 444- do 2130-mm w kroku co 300 mm oraz moduł 2975mm. Moduły mogą tworzyć linie świetlne w gamie czterech kolorów białym, jasnoszarym, ciemnoszarym i czarnym. Dostępnych jest 8 wariantów rozsyłów światła. Możliwe są wykonania oprawy w temperaturach barwowych 3000K, 4000K, 5000K, 6500K oraz wariantów ze zmienną temperaturą barwową. Moduły opraw mogą zostać rozszerzone o moduły kamer i czujników. Produkt spełnia podstawowe wymogi odnośnych dyrektyw UE i posiada oznaczenie CE.</p>
L3	<p>TRILUX Siella G8 M73 PW19 28-40/3ML-840 ET</p> <p>Oprawa diodowa do wbudowania z kloszem mikropryzmatycznym. Wersja M73 (600 mm x 600 mm). Do sufitów systemowych z widocznymi szynami nośnymi. W połączeniu z oferowanymi oddzielnie akcesoriami oprawę można stosować także do montażu natynkowego. W zestawie lina zabezpieczająca przed upadkiem. Pryzmatyczna powierzchnia układu optycznego z PMMA redukuje olśnienia. Ze skupiono-szerokim rozsyłem światła. Wskaźnik olśnienia zgodnie</p>

	<p>z klasyfikacją UGR (EN 12464-1) < 19. Przystosowany do monitorów wg EN 12464-1 dzięki zmniejszonej luminancji $L \leq 300 \text{ cd/m}^2$ dla kąta emisji powyżej 65° w każdym kierunku. W pełni harmonijny efekt oświetleniowy dzięki równomiernie rozświetlonym wylotom światła. Strumień świetlny oprawy regulowany w 3 stopniach. Strumień świetlny oprawy 2800 lm – 4100 lm, pobór mocy 22,00W – 33,00 W, maksymalna skuteczność świetlna oprawy 128 lm/W. Barwa światła biała neutralna, temperatura barwowa 4000 K, ogólny wskaźnik oddawania barw (CRI) $R_a > 80$. Tolerancja barwowa (initial MacAdam) ≤ 4 SDCM. Średni okres trwałości znamionowej $L80(t_q 25^\circ\text{C})=50.000 \text{ h}$. Źródło światła jest wymienne zgodnie z wymogami ekoprojektu (rozporządzenie (UE) 2019/2020). Ramka z aluminium, tylny korpus oprawy z blachy stalowej. Powierzchnia powlekana na biało (RAL 9016). Wymiary (dł. x szer.): 595 mm x 595 mm, wysokość oprawy 29 mm. Klasa ochronności (EN 61140): I, stopień ochrony (DIN EN 60529): IP20, stopień odporności na uderzenia według IEC 62262: IK03, temperatura badania rozżarzonym drutem zgodnie z IEC 60695-2-11: 650°C. Masa: 1,1 kg. Z zewnętrznym urządzeniem zasilającym, z możliwością włączania. Zasilacz jest wymienny zgodnie z wymogami ekoprojektu (rozporządzenie (UE) 2019/2020). Oprawa istnieje w wariantach z temperaturą barwową 3000K. szerokim rozsyłem światła oraz wariantcie o cyfrowo regulowanym strumieniu świetlnym. Produkt spełnia podstawowe wymogi odnośnych dyrektyw UE i posiada oznaczenie CE. Dodatkowo oprawa posiada certyfikat ENEC wystawiony przez niezależną jednostkę certyfikującą.</p>
--	---

2.1.7. Zasilacz UPS

W budynku nr 12 – pawilonie SG należy zbudować system lokalnego zasilania gwarantowanego opartego o sieć 400Vac/230Vac oraz zasilacz UPS o mocy 10kVA/10kW 400V 3:3. Należy zastosować urządzenia o następujących parametrach minimalnych:

- moc nominalna: 10kVA/10kW,
- klasyfikacja zgodnie z EN62040-3: VF1-SS-111,
- podwójne tory zasilania,
- wejściowy współczynnik mocy: 0,99,
- sprawność: 94,9%,
- praca w systemie sieci TN-S,
- zaciski wejściowe i wyjściowe: L1, L2, L3, N, PE,
- zakres napięcia wejściowego: od 304V do 477V,
- wejściowy prąd nominalny: 15A,
- wejściowy prąd maksymalny: 18A,
- wyjściowy prąd nominalny: 14A,
- wartość zabezpieczenia nadprądowego: C20A,
- wartość prądu zwarcowego na wyjściu: 52A/246mA,
- THDi < 3%,
- THDu < 1%,
- $I_{cc}=10\text{kA}$,
- baterie wewnętrzne VRLA:
 - 3 łańcuchy,
 - nominalne napięcie $\pm 240\text{VDC}$,
 - nominalny prąd 22A,
 - maksymalna moc ładowania 2000W,

- wyposażony w panel operatora – wyświetlacz oraz diody LED,
- karta komunikacyjna z interfejsami: RS232, RS485, SNMP, USB, wyjścia przekaźnikowe,
- wymiary zasilacza: 140cm (wys.) x 38cm (szer.) x 92,8cm (gł.), waga 112kg (z bateriami wewnętrznymi),
- zyski ciepła: 516Btu/h w trybie normalnym),
- stopień ochrony IP20,
- zasilacz należy dostarczyć z zewnętrznym by-passem serwisowym.

Zasilacz UPS 10kVA należy zasilić poprzez zewnętrzny by-pass serwisowy ze wskazanych pól rozdzielnic REO-B12 (część ogólna zasilania), a wyjście napięcia gwarantowanego wprowadzić na złącza rozłącznika izolacyjnego sekcji gwarantowanej rozdzielnic REG-B12. Podłączenia wykonać przewodami giętkimi z żyłami o przekroju 16mm².

2.1.8. Instalacja gniazd wtykowych i wypustów zasilania

W projektowanym budynku nr 12 należy zastosować osprzęt podtynkowy, natynkowy oraz hermetyczny w tworzywo sztucznych. Typ i szczelność osprzętu przedstawiono w legendzie na rysunkach. Osprzęt należy instalować z zachowaniem następujących odległości od podłogi:

- 1,4m dla łączników, przycisków,
- 1,4m gniazda wtykowe w toaletach,
- 0,3m gniazda wtykowe 230V,
- 1,1m gniazda wtykowe w łazienkach i w pomieszczeniach technologicznych,
- 2,5m dla opraw na ścianach.

W pomieszczeniach należy zastosować osprzęt przewidziany do montażu podtynkowego.

W pomieszczeniach „mokrych” należy zastosować osprzęt w klasie szczelności IP44.

Przewody obwodów odbiorczych należy wykonać przewodami typu YnDY 3x2,5mm², YnDY 5x2,5mm². Przekroje przewodów zostały dobrane do obciążeń poszczególnych obwodów z uwzględnieniem ich obciążalności długotrwałej.

Wszystkie gniazda wtykowe należy opisać w sposób jednoznaczny i zgodny z numeracją obwodów w rozdzielnicach.

2.1.9. Instalacja odbiorów technologicznych

W niniejszym projekcie przewidziano zasilanie urządzeń technologicznych budynku nr 12. Szczegółową lokalizację wypustów technologicznych dokonać na podstawie DTR zakupionego wyposażenia technologicznego. Przed uruchomieniem urządzeń należy sprawdzić zgodność doboru przewodów i zabezpieczeń z DTR dostarczonymi przez producenta.

Do wyposażenia technologicznego budynku zalicza się:

- grzejniki elektryczne,
- wentylator w łazience,
- klimatyzacja w pomieszczeniu funkcjonariuszy SG,
- klimatyzacja w pomieszczeniu serwerowni.

Podłączenia należy wykonać na podstawie DTR dostarczonych urządzeń oraz na podstawie wytycznych branżowych.

Przekroje przewodów zasilających poszczególne urządzenia oraz dobór zabezpieczeń urządzeń sprawdzić po otrzymaniu DTR-ek dostarczonych przez producenta.

Przewody obwodów odbiorczych technologicznych należy wykonać przewodami typu YnDY 3x2,5mm², YnDY 5x2,5mm², YKY 3x2,5mm², YKY 3x4mm². Przekroje przewodów zostały dobrane do obciążeń poszczególnych obwodów z uwzględnieniem ich obciążalności długotrwałej.

2.1.10. Instalacja odgromowa

Przewidziano wykonanie instalacji odgromowej w III klasie ochrony odgromowej.

Projektowania wiaty nr 17, wykonana jako konstrukcja stalowa, będzie stanowiła ochronę odgromową. Jako zwody poziome należy wykorzystać metalowe pokrycie na dachu wiaty. Jako zwody pionowe należy wykorzystać stalowe słupy wiaty. Zwody pionowe odprowadzające należy podłączyć do projektowanych uziomów pionowych z wykorzystaniem bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm oraz złączyć rozłącznych.

Nie należy łączyć bezpośrednio z instalacją odgromową urządzeń elektrycznych.

2.1.11. Instalacja uziomu

Jako uziemienie instalacji elektrycznych oraz instalacji odgromowej w projektowanym budynku nr 12 zaprojektowano stalową czarną St 25mmx4mm. Wyprowadzenie bednarki z ławy fundamentowej należy wykonać za pomocą bednarki stalowej pomiedziowanej StCu 25mmx4mm. Połączenia bednarek w ławie fundamentowej należy wykonać w technologii zgrzewów egzotermicznych.

W projekcie przewidziano wykonanie uziomu pionowego pograżanego w celu uzyskania rezystancji uziemienia o wartości nie większej niż 10Ω. Uziom należy zbudować z zastosowaniem co najmniej 5 prętów pomiedziowanych o średnicy 14,2mm i długości 1,5m, 5 złączek mosiężnych, 1 grota, 1 głowicy i 1 złącza krzyżowego ze stali nierdzewnej.

Do projektowanego uziomu fundamentowego należy przyłączyć:

- przewody odprowadzające instalacji odgromowej – poprzez złącza kontrolne w obudowach do elewacji, wyposażone w elementy do połączenia drut FeZn fi8mm z bednarką stalową pomiedziowaną StCu 25mmx4mm,
- uziomy pionowe pograżane – poprzez złącza kontrolne w obudowach do gruntu, wyposażone w elementy do połączenia pręta pomiedziowanego fi14,2mm z bednarką stalową pomiedziowaną StCu 25mmx4mm,
- szynę PEN w rozdzielnicy głównej,
- główną szynę wyrównawczą GSW.

Budując uziom projektowanego budynku należy osiągnąć wartość $R \leq 10\Omega$.

Instalację uziomu należy budować zgodnie z normą PN-EN 50522:2011.

2.1.12. Ochrona przeciwprzepięciowa

W projektowanym złączu kablowym budynku nr 12 należy zainstalować urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej SPD typu I.

W projektowanej rozdzielnicy elektrycznej RE-B12 należy zainstalować urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej SPD typu II.

W poszczególnych rozdzielnicach należy zastosować urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej według wykazu:

L.p.	Miejsce instalacji	Urządzenie ochrony przeciwprzepięciowej
1.	ZK-B12	Ogranicznik SPD Typu 1 AC Do zastosowań w sieci TN-S Napięciowy poziom ochrony $U_p < 1,5kV$ Napięcie znamionowe U_N : 230Vac/400Vac Najwyższe napięcie trwałej pracy U_c : 350Vac, Prąd piorunowy (10/350) I_{total} : 100kA Prąd piorunowy (10/350) L-N/N-PE/L-PEN I_n : 25/100/~kA, Zdolność gaszenia prądów następczych AC L-N I_{fi} : 4kAeff, Zdolność gaszenia prądów następczych AC N-PE I_k : 100Aeff,

		Wytrzymałość zwarciova przy maks. Bezpieczniku I_k : 50kAeff, Do zastosowań na granicy stref LPZ0A-2, Testowany wg norm: IEC 61643-11/EN 61643-11 Montaż na szynie TH35, Zdalny styk sygnalizacyjny
2.	REO-B12 REG-B12	Ogranicznik przepięć SPD Typu 2 AC Do zastosowań w sieci TN-S Napięciowy poziom ochrony $U_p < 1,2kV$ Napięcie znamionowe U_N : 230Vac, Najw. Nap. Trwałej pracy U_c : 275Vac, Znamionowy prąd wyładowczy (8/20) I_n : 20kA, Maksymalny prąd wyładowczy (8/20) I_{max} : 40kA, Wytrzymałość zwarciova przy maks. bezpieczniku I_k : 25kAeff, Maksymalny prąd zabezpieczeń obwodu chronionego: 125A gL/gG, Testowany wg norm: IEC 61643-11/En 61643-11, Montaż na szynie TH35, Zdalny styk sygnalizacyjny

2.1.13. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową podstawową stanowić będzie izolacja części czynnych i obudów.

Jako ochronę dodatkową zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowy TN-S. Ochronie podlegać będą metalowe części wszystkich urządzeń rozdzielczych, metalowe konstrukcje urządzeń elektrycznych nie będące pod napięciem, metalowe elementy konstrukcyjne i wsporcze elementy wykonane z materiałów przewodzących.

Jako ochronę uzupełniającą stanowiącą ochronę przeciwporażeniową projektuje się wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA typu AC i A.

Projektowaną rozdzielnicę elektryczną RE-B12 należy wyposażyć w szynę ochronną PE i neutralną N z zaciskami wielokrotnymi. Zaciski N należy odizolować od konstrukcji. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych i tablic oraz z zaciskami ochronnymi opraw (w przypadku braku – z zaciskiem złączki świecznikowej). Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółto-zielonym natomiast N w niebieskim.

W projektowanej instalacji wszystkie gniazda wtykowe posiadają styk ochronny, a urządzenia zacisk ochronny. Do połączenia pomiędzy stykiem ochronnym lub zaciskiem i przewodem ochronnym PE na rozdzielnicy należy wykorzystać trzecią lub piątą żyłę przewodu zasilającego.

Wszystkie urządzenia technologiczne należy uziemić lub w równoważny sposób zabezpieczyć przed możliwością porażenia.

2.1.14. Instalacja połączeń wyrównawczych

W budynku nr 12 należy wykonać główną szynę wyrównawczą (uziemiającą) GSW oraz lokalne szyny wyrównania potencjałów SWP, do której za pomocą bednarki FeZn25x4, przewodów $LgY_{zo}50mm^2$, $LgY_{zo}mm^2$, $LgY_{zo}6mm^2$ należy podłączyć wszystkie dostępne metalowe elementy, takie jak:

- przewody ochronne lub ochronno-neutralne,
- korytka i drabiny kablowe,
- projektowany uziom fundamentowy,
- rury instalacji sanitarnych,
- metalowe wyposażenie łazienek,

- kanały wentylacyjne,
- centrale wentylacyjne,
- inne masy metalowe.

Dodatkowo w budynku należy wykonać szyny wyrównania potencjałów do których należy podłączyć urządzenia technologiczne, takie jak urządzenia szafa teleinformatyczna PD-B12/SG, podcentrala I&HAS, i inne podobne urządzenia.

2.1.15. Trasy kablowe

W projektowanym budynku nr 12 na dpg Kuźnica Białostocka – Bruzgi należy wykonać trasy kablowe przeznaczone do prowadzenia okablowania systemów branży elektrycznej.

Przewidziano budowę tras kablowy w wykonaniach:

- trasy kablowe ziemne – kable układane bezpośrednio w ziemi,
- trasy kablowe ziemne – kable układane w rurach osłonowych,
- metalowe kryta kablowe – na konstrukcji wiaty nr 17,
- metalowe koryta kablowe – w przestrzeni międzystropowej w budynku nr 12,
- rury podtynkowe i podposadzkowe,
- instalacja podtynkowa.

Po wybudowaniu tras kablowych i zaciągnięciu przewodów przejścia przez ściany należy uszczelnić przeciwpożarowo do uzyskania odporności ogniowej przegrody.

WLZ-ty zasilające rozdzielnice elektryczne poprowadzić w rurach instalacyjnych układanych w posadzce, rurach układanych podtynkowo w ciągach pionowych (szachtach).

Poniżej poziomu sufitów podwieszanych w ścianie przewody obwodów odbiorczych należy układać bezpośrednio pod tynkiem.

Uwaga.

1. Do układania w rurach należy stosować przewody okrągłe, do układania pod tynkiem – przewody płaskie. W przypadku konieczności układania przewodów w tynku okrągłych należy kładąc je w uprzednio przygotowanych bruzdach.
2. Do prowadzenia instalacji elektrycznych w pionach stosować rury osłonowe.

Instalacje prowadzić zachowując od innych instalacji odległość 10cm w przypadku puszek rozgałęźnych, 20cm dla równoległych przewodów telekomunikacyjnych oraz 60cm w przypadku bezpieczników, łączników, przycisków, gniazdek wtykowych itp.

Nie należy prowadzić przewodów elektrycznych wspólnie w jednych ciągach z przewodami telekomunikacyjnymi.

W terenie zewnętrznym kable należy układać w ziemi trasami pokazanymi na planszy uzbrojenia terenu. Projektowane kable elektroenergetyczne należy układać w wykopie otwartym oraz w rurociągach kablowych. Zastosowanie rurociągów zapewni dodatkowe zabezpieczenie kabli przy zbliżeniach do uzbrojenia terenu oraz usprawni potencjalne naprawy oraz umożliwi ewentualne rozbudowy bez konieczności robót drogowych. Należy zastosować rury osłonowe typu HDPE o średnicy 110mm i odporności na ściskanie min. 750N. Pod trawnikami dopuszcza się zastosowanie rur HDPE 110mm o odporności na ściskanie minimum 450N.

Zagłębienie kabli układanych w rurach osłonowych pod drogami powinno wynosić nie mniej niż 1,20m od zewnętrznej powierzchni jazdy do zewnętrznej powierzchni rury osłonowej. Głębokość ułożenia rur z kablami nn w gruncie wynosi minimum 0,7m.

Uszczelnienie wlotu kabli do rury osłonowej należy wykonać za pomocą głowiczki uszczelniającej. Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

Rury należy układać na dnie rowu kablowego (jeżeli grunt jest piaszczysty), w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Nie należy układać rur bezpośrednio na dnie wykopu kamiennego lub w gruncie, który mógłby uszkodzić rurę, ani bezpośrednio zasypywać takim gruntem. Rury należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego (koloru niebieskiego kable nn). Odległość folii od rur powinna wynosić co najmniej 25cm, szerokość folii nie mniej niż 20cm.

Kable na całej trasie oznaczyć znacznikami kablowymi wg standardów przyjętych u właścicieli kabli.

Oznaczniki winny zawierać co najmniej nw. dane:

- a) nr kabla
- b) typ kabla
- c) rok ułożenia

Znaczniki winny być zamontowane:

- a) na obu końcach kabla (tj. przy mufach kablowych)
- b) na każdym załamaniu kabla
- c) w odstępach nie większych niż 10 m.

Ze względu na znaczne istniejące uzbrojeniu terenu, w przypadku pojawienia się kolizji projektowanych linii kablowych z innymi instalacjami podziemnymi, należy zachować odległości podane w normie N SEP-E-004.

2.2. System blokady drogowego przejścia granicznego

System blokad zapobiegających ucieczce z terenu międzynarodowego drogowego przejścia granicznego w Kuźnicy składa się z zespołów antyterrorystycznych zapór drogowych specjalnego przeznaczenia, rozmieszczonych na wjeździe i wyjeździe, na pasach ruchu pod wiatami 17 i 17D.

Ze względu na planowaną rozbudowę jezdni w okolicy wiaty nr 17 (w rejonie wjazdu na teren dpg) system barier drogowych zapobiegających ucieczce z terenu przejścia musi zostać dostosowany do projektowanej przebudowy. System projektowany jest w taki sposób, że istniejące bariery drogowe typu *bollard* pod wiatą nr 17 należy zdemontować oraz odbudować w nowym układzie komunikacyjnym.

Demontażowi lub przebudowie będą podlegały:

- instalacje przewodowe zasilające i sterownicze,
- słupki *bollard*,
- pętle indukcyjne w jezdniach,
- szlabany drogowe,
- sygnalizatory drogowe,
- urządzenia nadzoru wizyjnego,
- szafa zasilająca – sterująca CSB/SSR-12,
- system sygnalizacji włamania i napadu „UCIECZKA”,
- instalacja odwodnienia *bollardów*.

Działanie systemu blokad drogowych zakłada, że w chwili wyzwolenia blokad muszą zostać uruchomione awaryjne procedury blokujące ruch osobowy, ciężarowy i pieszy. System blokady drogowego przejścia granicznego w Kuźnicy będzie wykorzystywany przez służby graniczne. System ma zapobiegać próbom ucieczki pojazdów z terenu przejścia granicznego, w przypadku podejrzenia lub wykrycia przestępstwa jeszcze przed podjęciem czynności służbowych przez polskie służby graniczne. System blokady ma również zatrzymać zorganizowaną, siłową próbę ucieczki polegającą na staranowaniu szlabanów przez mocniejszy (kilkutonowy) pojazd na przykład pilotujący konwój z przemysłem.

W ramach integracji z systemem sterowania ruchem i SSWiN będzie możliwe zarejestrowanie zdarzeń prowadzących do wyzwolenia barier, zarówno w zakresie wciśnięcia

przycisków „UCIECZKA”, rozmieszczonych na terenie całego dpg Kuźnica Białostocka – Bruzgi, jak i w zakresie wciśnięcia przycisków kaset sterowniczych „URUCHOMIENIE BARIER ZAPOBEIGAJĄCYCH UCIECZCE”, w i na budynku nr 12.

Każdy słupek typu *bollard* zostanie wyposażony w automatyczny system grzewczy, zapobiegający ewentualnemu zamarzaniu zapór podczas niskich temperatur.

Założenia dotyczące działania systemu i poszczególnych urządzeń zostały przedstawione w dokumentacji powykonawczej istniejącego systemu.

W nawiązaniu do zaprojektowanej lokalizacji słupków typu *bollard* w ramach powiązanych branż należy zaprojektować zapory zapobiegające zalewaniu wodą opadową kesonów słupków oraz odwodnienie liniowe, które to elementy mają za zadanie zabezpieczyć urządzenia zarówno przez samą wodą, jak i zanieczyszczeniami takimi jak: piach, kamienie, smary, inne.

2.2.1. Założenia – scenariusz działania

Przyjęte scenariusze działania systemu i poszczególnych urządzeń zostały przedstawione w dokumentacji powykonawczej istniejącego systemu barier drogowych zapobiegających ucieczce z terenu dpg Kuźnica Białostocka – Bruzgi.

2.2.2. Topologia systemu

W projekcie wykonawczym przyjęto, że:

- zasadniczymi punktami projektowanego systemu będą:
 - centrala CSB/SSR-1SG – istniejąca – nie podlega przebudowie,
 - centrala CSB/SSR-12A – istniejąca – nie podlega przebudowie.
 - centrala CSB/SSR-12 – obsługująca urządzenia zaprojektowane pod wiatą nr 17: bariery przeciwcieczkowe, szlabany drogowe, sygnalizatory drogowe, pętle indukcyjne, kasety sterowania, panel wizualizacji, kamery systemu dozoru wizyjnego – centrala – podlegająca zmianie lokalizacji i rozbudowie.
- centrale sterowania barierami zapobiegającymi ucieczce (CSB/SSR-xx) będą połączone między sobą z wykorzystaniem istniejącego i projektowanego kablowania strukturalnego szkieletowego światłowodowego, miedzianego skrętkowego oraz urządzeń aktywnych LAN, w ramach projektowanych prac należy doprowadzić okablowanie do nowej lokalizacji szafy CSB/SSR-12 oraz nowej lokalizacji budynku nr 12,
- urządzenia końcowe będą połączone z centralami CSB/SSR-xx w topologii promieniowej,
- urządzenia wyposażone w port Ethernet będą połączone w topologii sieci LAN,
- w okablowaniu urządzeń wyodrębniona zostanie część zasilająca, część sterującą – monitorująca oraz część sygnałowa.

2.2.3. Zestawienie urządzeń systemu sterowania ruchem

Centralnym urządzeniem systemu sterowania barierami drogowymi jest serwer fizyczny, na którym zaimplementowano serwer automatyki. Serwer wraz z oprogramowaniem zostały uruchomione w ramach budowy systemu barier przeciwcieczkowych z terenu dpg w Kuźnicy.

Wykonawca prac związanych z przebudową wjazdu na teren dpg Kuźnica Białostocka – Bruzgi wykona nowe maski wizualizacji systemu nadzoru – stosownie do rozbudowy systemu.

Zasadniczym urządzeniem rozbudowywanego systemu sterowania barierami drogowymi i systemu sterowania ruchem będzie sterownik przemysłowy, zainstalowany w obudowie centrali CSB/SSR-12 pod wiatą nr 17.

Połączenia sieciowe pomiędzy sterownikami w CSB/SSR-12, CSB/SSR-12A i CSB/SSR-1SG należy zrealizować za pomocą okablowania światłowodowego i miedzianego oraz urządzeń aktywnych LAN, z uwzględnieniem przebudowy niezbędnej do osiągnięcia funkcjonalności blokowania dpg po rozbudowie drogi wjazdowej.

Urządzenia sterowane, zasilane napięciem 230Vac: silniki barier typu *bollard*, sygnalizatory dwukomorowe należy podłączyć za pośrednictwem styczników silnikowych.

Urządzenia wchodzące w skład danej centrali CSB/SSR-12 (sterownik, moduły I/O, urządzenia zabezpieczające, switch przemysłowy, elementy pasywne) będą zamontowane we wspólnej obudowie, zlokalizowanej przy budynku nr 12 pod wiatą nr 17.

Panele przemysłowe 24" w wykonaniu naściennym zainstalowano w budynkach 12 i 12A (na posterunkach wartowniczych i na wjeździe i wyjeździe z terenu dpg Kuźnica Białostocka – Bruzgi). W ramach projektowanego zakresu prac przewiduje się przeniesienie urządzeń z demontowanego budynku nr 12 do budynku projektowanego. Na panelach należy zrealizować wizualizację systemu SSWiN „UCIECZKA” oraz wizualizację stanu elementów systemu barier przeciwucieczkowych. Aplikacje te będą służyły zobrazowaniu sytuacji w stanach nadzwyczajnych m. in. w celu wskazania miejsca inicjacji alarmu oraz umożliwienia funkcjonariuszom służb granicznych przewidywania rozwoju wydarzeń.

2.2.4. Określenie lokalizacji oraz ilość wybranych urządzeń

	CSB/SSR-1 Bud. Nr 1/SG Stan istniejący	CSB/SSR-12 Wiaty nr 17 Stan projektowany	CSB/SSR-12A Wiaty nr 17D Stan istniejący
Panel operatora (monitor dotykowy)	1		
Panel użytkownika (monitor dotykowy)		1	1
Pętla indukcyjna w jezdni		15	16
Szlaban drogowy automatyczny		7	8
Sygnalizator drogowy 2-komorowy (czerwone/zielone)		7	12
Kaseta sterowania blokadami zapobiegającymi ucieczce z terenu dpg Kuźnica Białostocka – Bruzgi – kaseta w budynku		1	1
Kaseta sterowania blokadami zapobiegającymi ucieczce z terenu dpg Kuźnica Białostocka – Bruzgi – kaseta na zewnątrz budynku		2	2
Blokada przeciwucieczkowa typu <i>bollard</i>		18	25
Szafa sterownicza wewnętrzna CSB/SSR-B12		1	
Szafy sterownicze zewnętrzne CSB-1,2,3,4		4	
Szafa sterownicza zewnętrzna hermetyczna			1
Szafa sterownicza wewnętrzna w budynku 1/SG	1		

Zestawienie wszystkich urządzeń systemów sterowania ruchem oraz opis funkcji sterujących i monitorujących należy przedstawić w dokumentacji powykonawczej ujednoliconej

2.2.5. Prowadzenie okablowania

Na terenie dpg Kuźnica Białostocka – Bruzgi instalacje kablowe i przewodowe należy prowadzić w istniejącej i projektowanej kanalizacji teletechnicznej, w istniejących i projektowych rurociągach kablowych, na konstrukcjach wiaty nr 17 oraz bezpośrednio w ziemi.

Okablowanie zasilające i monitorujące urządzeń barier drogowych (słupków typu *bollard*) należy prowadzić w rurach osłonowych HDPE. We wskazanych miejscach należy wykonać przepusty rurowe pod jezdniami.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanej i istniejącej infrastruktury podziemnej należy zastosować rury osłonowe dwudzielne HDPE.

W przypadku konieczności zmiany prowadzenia torów kablowych dopuszcza się odstępstwa od projektu, wprowadzone zmiany należy nanieść na projekcie po zakończeniu inwestycji.

Nie dopuszcza się łączenia żył kabli poza elementami i urządzeniami systemu.

Ułożone okablowanie należy zainwentaryzować geodezyjnie.

2.2.6. Zasilanie urządzeń

System oparto o bariery typu *bollard* zasilane napięciem 230VAC50Hz. Pozostałe elementy (sterowniki, szlabany drogowe, sygnalizatory drogowe itp.) są również zasilane napięciem 230VAC. Przyjęto, że bariery zapobiegające ucieczce z terenu drogowego przejścia granicznego będą zasilane napięciem rezerwowanym agregatem prądotwórczym, bez pośrednictwa zasilacza UPS.

Zasilanie centrali sterujących blokad przeciwucieczkowych odbywać się będzie z:

- rozdzielnic głównej dpg Kuźnica Białostocka – Bruzgi – do centrali CSB/SSR -12 – zasilanie kablem YKXs 5x120mm².

W skład układu zasilania urządzeń wejdą: kable *nn* układane w pasie zieleni lub pod chodnikami oraz złącza kablowe, z których zasilane będzie złącze, z którego zasilane będą urządzenia.

Kable należy układać w rowie kablowym na minimalnej głębokości 70 cm na podsypce piaskowej grubości 10 cm i z taką samą warstwą przykrycia. Trasę kabla w ziemi należy na całej długości i szerokości oznaczyć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Folię ułożyć co najmniej 25 cm nad kablem, ale nie więcej niż 35 cm. Folia powinna mieć grubość przynajmniej 0,3 mm i szerokość nie mniej niż 20 cm. Na kablu, co 10 m umieścić opaski oznacznikowe z trwałym napisem zawierającym następujące dane: właściciel, nr ewidencyjny, napięcie, typ kabla, trasa kabla, rok budowy.

Pod nawierzchniami utwardzonymi i jezdniami kable układać na głębokości 1m oraz dodatkowo chronić je za pomocą rur osłonowych HDPE o średnicach 110-160mm i grubości ścianki 10mm. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach kabli z innymi kablami lub urządzeniami podziemnymi zachować odległości i obostrzenia wymagane przepisami w miejscach zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami, sieciami i urządzeniami kabel osłonić rurą ochronną karbowaną.

Roboty ziemne prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.

Złącze kablowe

Złącze kablowe projektuje się jako wolnostojące z tworzywa sztucznego na fundamencie z dwoma kieszeniami kablowymi. W ZK należy zainstalować jeden 3-polowy rozłącznik bezpiecznikowy RBK00 160A, ograniczniki przepięć SPD typu II, zabezpieczenia jednofazowe.

Instalacja uziemiająca

W każdym złączy należy uziemić punkt PE poprzez podłączenie do istniejącej instalacji uziemiającej obiektu lub wykonanie dodatkowego uziomu.

Instalację uziemiającą należy wykonać, jako uziom mieszany liniowy na głębokości 0,8-1m z uziomami pionowymi. Punkty połączenia bednarki należy zabezpieczyć przed korozją.

W przypadku gdy pomiary oporności instalacji uziemiającej będą większe, należy dodatkowo instalację uziemiającą „wzmocnić” szpilkami pomiedziowanymi (uziomy pionowe) o średnicy 17,2mm.

Połączeniami wyrównawczymi należy objąć szafy CSB/SSR-xx, blokady przeciwucieczkowe i inne dostępne metalowe elementy przewodzące.

Ochrona przed prądem przetężeniowym

Do ochrony przetężeniowej obwodów odbiorczych przewidziano wyłączniki nadprądowe.

Ochrona przeciwporażeniowa

Jako warunek skutecznej ochrony przyjęto dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie uszkodzonego obwodu.

Urządzeniami wyłączającymi będą:

- wyłączniki nadprądowe,
- wyłączniki różnicowoprądowe.

Dla skutecznego i niezawodnego działania ochrony, instalacje elektryczne należy wykonać w systemie: TNS – instalacja dystrybucyjna oraz TNS – instalacja zasilająca urządzenia.

Ochrona przeciwprzepięciowa

W szafie CSB/SSR-12A należy zainstalować aparaty ochrony przeciwprzepięciowej SPD typu II.

Bilans mocy systemu blokady zapobiegającej ucieczce z terenu dpG Kuźnica Białostocka – Bruzgi

L.P.	Urządzenie	Moc P_i [W]	wsp. kj. [-]	Moc P_s [kW]
1.	Szafa automatyki CSB/SSR-12	4100	1	4100
2.	Szafa automatyki CSB-1	5500	1	5500
3.	Szafa automatyki CSB-2	5500	1	5500
4.	Szafa automatyki CSB-3	5500	1	5500
5.	Szafa automatyki CSB-4	5500	1	5500
	RAZEM	26 100		26 100

Sprawdzenie doboru kabla po rozbudowie systemu barier przeciwucieczkowych

Moc zainstalowana: $P_i = 26\ 100\ \text{W}$

Współczynnik jednoczesności: $k_i = 1$

Moc szczytowa: $P_s = 26\ 100\ \text{W}$

Współczynnik mocy: $\cos \varphi = 0,93$

Maksymalny prąd płynący w linii zasilającej $I_B = \sim 41\ \text{A}$

Od strony zasilania linii dobrano zabezpieczenie główne – wkładki topikowe typu gG 100A.

Linie zasilającą centralę złącze kablowe ZK-B12 w części związane z systemem blokady dpG należy zbudować z wykorzystaniem kabla typu YKXs 5x120mm². Kabel należy układać bezpośrednio w ziemi oraz miejscowo w dodatkowych rurach osłonowych. Przyjęto długotrwałą obciążalność prądową żył kabla wynoszącą 204A.

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

I_B – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym,

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia,

I_Z – obciążalność długotrwała kabla,

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego obwód.

Sprawdzenie doboru:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$41\ \text{A} \leq 100\ \text{A} \leq 204\ \text{A}$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

$$I_2 = 1,6 \cdot I_Z$$

$$I_2 = 1,6 \cdot 100\ \text{A} = 160\ \text{A}$$

$$1,45 \cdot I_Z = 1,45 \cdot 204\ \text{A} = 295,8\ \text{A}$$

$$160\ \text{A} \leq 295,8\ \text{A}$$

Kabel i zabezpieczenia dobrano prawidłowo.

Obliczenia wykonano zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-43.

2.2.7. Antyterrorystyczne słupki hydrauliczne

W obrębie wjazdu na teren drogowego przejścia granicznego Kuźnica Białostocka – Bruzgi należy wbudować dwa zespoły automatycznych antyterrorystycznych słupków hydraulicznych:

- 13 słupków *bollard* na kierunku wjazdu na dpg z terenu Rzeczypospolitej Polskiej,
- 5 słupków *bollard* na kierunku wyjazdu z dpg na teren Rzeczypospolitej Polskiej,

Ilość i rozmieszczenie *bollard*-ów została dobrana w nawiązaniu do projektowanych jezdni na obu kierunkach ruchu pojazdów osobowych i ciężarowych.

Dobrano automatyczne antyterrorystyczne słupki hydrauliczne dedykowane do zabezpieczania miejsc o szczególnie wysokim poziomie bezpieczeństwa, wykonane i certyfikowane zgodnie z ASTM 2656-07 klasy M50 (K-12) & M40 (K-8).

Urządzenie powinno spełniać następujące wymagania:

- automatyczny słupek hydrauliczny
- przeprowadzone testy zderzeniowe potwierdzone certyfikatem ASTM 2656-7 w klasie:
 - M40 (K8) – pojedynczy *bollard*
 - M50 (K12) - tandem
- wysokość słupka 90 cm / średnica słupka 27 cm
- wysunięcie słupka z powierzchni jezdni od 700mm do 900mm,
- wysokość konstrukcji pod jezdnią: od 1300mm do 1500mm,
- tuleja zewnętrzna zdejmowalna, stalowa, ocynkowana i malowana w standardzie na RAL9006
- płyta nawierzchniowa wykonana z 15mm stali ocynkowanej ogniowo i malowanej w standardzie na RAL9006
- zdejmowalna pokrywa górna wykonana z aluminium malowanego w standardzie na RAL9006
- w zestawie szafa sterująca z jednostką hydrauliczną sterującą 4 lub 5 słupkami,
- w szafie sterującej zamontowana jest ręczna pompa pozwalająca na podnoszenie/opuszczanie *bollard*-ów nawet w przypadku braku prądu
- standardowy czas operacji 2,505 sec – w zależności od ilości słupków w zestawie
- oświetlenie LED oraz dźwiękowe powiadamianie o wykonywaniu operacji
- każdy *bollard* posiada obudowę traconą zaprojektowaną tak, aby żaden efekt zderzenia pojazdu nie mógł jej wyprzeć po osadzeniu w ziemi. Dzięki obudowie traconej możemy w łatwy sposób zastąpić część główną wraz z głowicą w przypadku uszkodzenia.
- kompatybilny z każdym systemem kontroli dostępu posiadającym bezpotencjałowe wyjścia przekaźnikowe
- zasilanie centrali 3- fazowe, 400V 50/60Hz, silnik od 2,3 do 5,5 kVA
- centrala sterująca PLC
- sterowalne zawory elektromagnetyczne 24 V DC
- stopień ochrony:
 - IP 55 Jednostka hydrauliczna
 - IP 67 Elektronika, zabezpieczona obudową
 - IP 68 tłok hydrauliczny
- obciążalność osiowa: 70 ton
- ciśnienie robocze 20-120 Bar
- pojemność zbiornika oleju od 30L do 150L
- podłączeniowe przewody hydrauliczne o długości 10m
- akcesoria:

- tuleja zewnętrzna wykonana ze stali nierdzewnej
- system szybkiego awaryjnego odnośnienia EFO – czas operacji ok. 1,5 sek.
- detektor Pętli
- sterowanie radiowe
- system grzewczy / chłodzący
- zasilanie awaryjne
- silnik 230V

Szafa automatyki każdego zespołu automatycznych antyterrorystycznych słupków hydraulicznych musi być zbudowana w oparciu o programowalny sterownik współpracujący otwartym protokołem komunikacyjnym ModBUS z automatyką nadrzędną szafy CSB/SSR-B12.

Dopełnieniem systemu zapobiegającego ucieczce z terenu drogowego przejścia granicznego będą słupki stałe zapobiegające nieuprawnionemu dostępowi pojazdów, wykonane zgodnie z klasą K8 / M40 ASTM 2656-07 M40.

Podstawowe parametry słupków:

- głowica cynkowana ogniowo, malowana w standardzie RAL9006,
- wysokość słupka 100cm,
- średnica słupka 27cm,
- wykończenie z czerwoną taśmą odbłaskową.

Fundamentowanie automatycznych antyterrorystycznych słupków hydraulicznych oraz słupków stałych wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną – rozruchową producenta urządzeń.

Ilość i rozmieszczenie słupków wskazana na planszy zagospodarowania terenu.

2.2.8. Szlabany drogowe

W obrębie wjazdu na teren drogowego przejścia granicznego Kuźnica Białostocka – Bruzgi należy wbudować szlabany drogowe przeznaczone do kontroli ruchu kołowego na drogach publicznych.

Pod wiatą nr 17 zaprojektowano:

- 5 szlabanów na kierunku wjazdu na dpg z terenu Rzeczypospolitej Polskiej,
- 2 szlabany na kierunku wyjazdu z dpg na teren Rzeczypospolitej Polskiej

Na wewnętrznym terenie drogowego przejścia granicznego na wyjeździe z platformy odpraw samochodów ciężarowych, kontroli szczegółowej pojazdów oraz wjeździe i wyjeździe pojazdów służbowych należy zainstalować 3 szlabany drogowe.

Dobrano szlabany drogowe o następujących parametrach:

- szlaban automatyczny z wbudowaną centralą sterującą,
- ramię o długości do 4m wykonane z aluminium malowanego proszkowo, wyposażone w gumową listwę ochronną,
- ramię szlabanu wyposażone w obustronne ledowe oświetlenie sygnalizacyjne, przy zamkniętym szlabanie oświetlenie ramienia w kolorze czerwonym, przy otwartym szlabanie oświetlenie ramienia w kolorze zielonym,
- wyposażony w system wyłamania ramienia zabezpieczający przed uszkodzeniem mechanizm szlabanu w przypadku staranowania,
- zasilanie: 230Vac,
- moc: 240W, 7W w trybie czuwania,
- zasilanie silnika: 24Vdc,
- moment obrotowy: 300Nm,
- czas otwarcia do 90° - 2 ÷ 6 sek.,
- cykle na godzinę: 300,
- stopień ochrony: IP54,
- klasa izolacyjności: I,

- średni czas bezawaryjnej pracy: MCBF 3 miliony cykli,
- temperatura pracy z układem ogrzewania: od -40°C do +55°C.

Fundamentowanie automatycznych szlabanów drogowych wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną – ruchową producenta urządzeń.

Ilość i rozmieszczenie słupków wskazano na planszy zagospodarowania terenu.

2.2.9. Sygnalizatory drogowe

W obrębie wjazdu na teren drogowego przejścia granicznego Kuźnica Białostocka – Bruzgi należy wbudować sygnalizatory drogowe dwukomorowe o układzie świateł czerwone / zielone przeznaczone do kontroli ruchu kołowego na drogach publicznych.

Pod wiatą nr 17 zaprojektowano:

- 4 sygnalizatory dwukomorowe na kierunku wjazdu na dpg z terenu Rzeczypospolitej Polskiej,
- 2 sygnalizatory dwukomorowe na kierunku wyjazdu z dpg na teren Rzeczypospolitej Polskiej,

Dobrano sygnalizatory drogowe o następujących parametrach:

- źródła światła – diody LED (2x25 diod),
- jasność: 50 lux,
- wymiary: 410mm x 180mm x 290mm,
- średnica oprawy: 120mm,
- regulacja w osi pionowej: 200°,
- zasilanie / moc: 230Vac / 2 x 3W,
- stopień ochrony: IP65,
- temperatura pracy z układem ogrzewania: od -20°C do +55°C.

2.2.10. Okablowanie sygnałowe i zasilające

W projektowanym systemie należy zastosować następujące rodzaje kabli i przewodów:

YKXS 5X120mm ²	Zasilanie centrali sterowania blokadami CSB/SSR-12
H07RN8-F 6x2,5mm ²	Zasilanie blokad przeciwucieczkowych – słupków typu <i>bollard</i>
H07RN8-F 2x1,5mm ²	Podłączenie pętli indukcyjnych Podłączenie krańcówki w szafie CSB/SSR-12
H07RN8-F 3x1,5mm ²	Zasilanie szlabanów drogowych Zasilanie zasilaczy w szafie CSB/SSR-12
H07RN8-F 4x1,5mm ²	Zasilanie sygnalizatorów drogowych dwukomorowych
H07RN8-F 12x1,5mm ²	Podłączenie sygnałów kaset przycisków sterowania blokadami Podłączenie sygnałów monitorowania położenia blokad
H07RN8-F 18x1,5mm ²	Podłączenie sterowania szlabanami drogowymi
S/FTPz 4x2x0,5mm kat. 6A	Sieć LAN wewnątrz budynków
S/FTPz 4x2x0,5mm kat. 7	Sieć LAN na zewnątrz budynków
A/I-DQ(ZN)H 12J OS2	Sieć LAN szkieletowa światłowodowa
StCu 25mm x 4mm	Bednarka połączeń uziemiających i wyrównawczych

Podczas podłączania zasilania i sterowania urządzeń należy stosować się ściśle do wymagań przedstawionych w dokumentacji techniczno-ruchowej tych urządzeń.

2.3. System SSWiN „UCIECZKA”

2.3.1. Technologia systemu

System sygnalizacji włamania i napadu „UCIECZKA” jest systemem istniejącym, administrowanym przez Straż Graniczną. System pracuje na bazie urządzeń wchodzących w skład kompletnego systemu SSWiN, zgodnego ze standardem technologii SSWiN na przejściach granicznych w regionie północno-wschodnim Polski. Rozwiązanie to spełnia wymogi Użytkowników w zakresie klasy zabezpieczeń oraz walorów funkcjonalno-użytkowych.

Wizualizację SSWiN należy zrealizować dla Straży Granicznej w nawiązaniu do wizualizacji systemu sterowania ruchem i system blokad zapobiegających ucieczce z terenu dpg w Kuźnicy.

2.3.2. Sposób zabezpieczenia

Obszar i budynki na terenie dpg w Kuźnicy zabezpieczone są systemami SSWiN z wykorzystaniem central dedykowanych dla poszczególnych służb SCS i SG oraz centrali SSWiN dedykowanej do wykrywania zdarzeń o charakterze ucieczki z terenu przejścia granicznego oraz ich sygnalizowania.

Ze względu na rozległość obszaru i ilość chronionych budynków w każdym budynku, w którym wymagane jest zaprojektowanie nowych przycisków UCIECZKA oraz odbiorników radiowych pilotów napadowych, wykonano podcentrale SSWiN. Przyciski alarmowe „UCIECZKA” oraz wybrane piloty napadowe, generują sygnał alarmowy dystrybuowany do centrali SSWiN, zlokalizowanej w pomieszczeniu kierownika zmiany SG w budynku nr 1. Wystąpienie takiego stanu służy uruchomieniu odpowiednich automatycznych procedur blokujących ruch na przejściu granicznym.

Przebudowa systemu SSWiN „UCIECZKA” w budynku nr 12:

- Podcentrali sygnalizacji włamania i napadu,
- manipulatorów / klawiatur systemowych,
- wewnętrznych przycisków ręcznych „UCIECZKA”,
- zewnętrznych przycisków ręcznych „UCIECZKA”,
- pasywnych czujek ruchu z antymaskingiem PIR_AM,
- kontaktronowych czujek otwarcia drzwi,
- kontaktronowych czujek otwarcia okna,
- wewnętrznego sygnalizatora akustyczno – optycznego,
- zewnętrznego sygnalizatora akustyczno – optycznego,

Przyciski służące wywołaniu alarmu „UCIECZKA” rozmieszczone będą we wskazanych miejscach w budynku nr 12 zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz.

Stany alarmowe związane z procedurą „UCIECZKA” powinny być odpowiednio oprogramowane w centralach SSWiN, jasno i jednoznacznie opisane (w celu identyfikacji źródła alarmu oraz kierunku ruchu sprawcy alarmu) i wizualizowane na dotykowym panelu operatora SG. Czynności konfiguracyjne oraz wyniki prób funkcjonowania tej funkcji należy skonsultować z przedstawicielami odpowiednich służb i dopasować do lokalnej organizacji pracy i ruchu na dpg w Kuźnicy.

Rozmieszczenie elementów w budynku pokazane zostało na planach instalacji.

Pełną obsługę systemu będzie można prowadzić z poziomu istniejących i projektowanego manipulatorów, zainstalowanych w każdym chronionym budynku. Manipulatory będą posiadały przypisany odpowiedni poziom dostępu dla użytkowników. Za pomocą konsoli możliwe będzie uzbrajanie, rozbrajanie poszczególnych sekcji systemu, możliwa będzie kontrola stanu elementów detekcyjnych oraz obsługa techniczna poszczególnych punktów alarmowych.

Połączenia międzybudynkowe pomiędzy centralami, a podcentralami wykonać z użyciem kabli miedzianych. Połączenia zewnętrzne, międzybudynkowe należy zabezpieczyć przeciwprzepięciowo.

Topologię rozbudowy systemu SSWiN :UCIECZKA” pokazano na schemacie ideowym. Miejsce montażu urządzeń oraz plan instalacji pokazano na rzucie budynku.

2.3.3. Centrala alarmowa

Istniejąca centrala SSWiN nie podlega przebudowie.

2.3.4. Podcentrala alarmowa

Podcentralę SSWiN SG „UCIECZKA” należy zbudować w oparciu o następujące urządzenia:

- koncentrator 8 wejść / 4 wyjść z zasilaczem 2,75A – 1sztuka,
- koncentrator 8 wejść / 4 wyjść – 1 sztuka,
- obudowa z miejscem na dwa akumulatory 12V/17Ah – 1 sztuka,
- akumulator 12V/17Ah – 1 sztuka.

Ilość poszczególnych urządzeń w danej podcentrali oraz sposób ich połączenia pokazano na właściwych schematach ideowych.

Zasilacz inteligentny z koncentratorem linii centrali alarmowej posiada następujące parametry:

- koncentrator – parametry podane powyżej,
- zasilacz – 2,75 A, monitorujący stan zasilania AC, akumulatora, bezpiecznika i sabotażu po magistrali RS485,
- zasilacz zgodny z normą EN 50131 stopień 3,
- możliwość zmiany polaryzacji wyjść – tak,
- sygnalizacja komunikacji z centralą SSWiN – dioda LED,
- zabezpieczenie antysabotażowe – tak,
- maksymalna wydajność zasilacza na wyjściach – 2x1,0A,
- maksymalny prąd ładowania akumulatora – 1,0 A,
- miejsce na akumulator – 2x17 Ah.

2.3.5. Obsługa systemu

Jako urządzenia obsługowe w budynku nr 12 przewidziano 2 manipulatory systemowe z wyświetlaczem LCD 2x16 znaków – do lokalnej obsługi SSWiN w zabezpieczanym budynku, zainstalowanych w następujących miejscach:

- klawiatura nr 1 przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia serwerowni, klawiaturę należy zainstalować w zewnętrznej ogrzewanej obudowie,
- klawiatura nr 2 w pomieszczeniu SG,

Klawiatura z wyświetlaczem LCD 2x16 znaków posiada następujące parametry:

- wyświetlacz – LCD, 2x16 znaków,
- komunikacja – RS485,
- zabezpieczenie antysabotażowe – TAK,
- napięcie zasilające – 12VDC,
- pobór prądu – 80mA (maks. 90mA),
- obudowa – biały plastik, z klapką,
- zgodność z EN50131 – stopień 3.

Manipulatory będą posiadały przypisany odpowiedni poziom dostępu dla użytkowników. Za pomocą konsoli możliwe będzie uzbrajanie, rozbrajanie poszczególnych sekcji systemu, możliwa będzie kontrola stanu elementów detekcyjnych oraz obsługa serwisowa systemu oraz poszczególnych punktów alarmowych.

Funkcje inżynierskie i serwisowe należy umożliwić na klawiaturze systemowej I&HAS.

2.3.6. Elementy detekcyjne

W projektowanym systemie SSWiN projektuje się zainstalowanie następujących elementów detekcyjnych:

- pasywne czujki PIR+AM stopnia 3,
- pasywne sufitowe czujki PIR+AM stopnia 3,
- przyciski napadowe ręczne stopnia 3,
- powierzchniowe kontaktronowe czujniki otwarcia stopnia 3,
- powierzchniowe garażowe kontaktronowe czujniki otwarcia stopnia 3.

W zakresie realizacji funkcji „UCIECZKA” należy zainstalować ręczne przyciski o następujących parametrach:

- przyciski alarmowe żółte natynkowe wewnętrzne z klapką ochronną:
 - ilość styków: 2, NO lub NC,
 - wyposażone w elastyczną płytkę,
 - obciążenie styków: 2A przy 30VDC,
 - przekroje przewodów: 0,5-2,5mm²,
 - temperatury pracy: od -10°C do +55°C,
 - wilgotność: 93 ± 3%, bez kondensacji,
 - stopień ochrony: IP24,
 - materiał: PCV,
- przyciski alarmowe żółte natynkowe zewnętrzne z klapką ochronną:
 - ilość styków: 2, NO lub NC,
 - wyposażone w elastyczną płytkę,
 - obciążenie styków: 2A przy 30VDC,
 - przekroje przewodów: 0,5-2,5mm²,
 - temperatury pracy: od -25°C do +70°C,
 - wilgotność: od 0% do 93 ± 3%, bez kondensacji,
 - stopień ochrony: IP67,
 - materiał: PCV.

2.3.7. Elementy sygnalizacyjne

Elementami rozgłaszającymi stany alarmowe będą:

- sygnalizatory optyczno-akustyczne zewnętrzne, o parametrach:
 - obudowa poliwęglanowa, odporna na promieniowanie UV,
 - wewnętrzna osłona metalowa,
 - obwód automatycznego ładowania akumulatora,
 - podwójna ochrona przeciwsabotażowa: otwarcie pokrywy i oderwanie od ściany,
 - czujnik wykrywający zbliżenie innego obiektu na odległość 3cm,
 - wyzwalanie sygnałem plusa lub masy,
 - oddzielne wyjście usterki i detekcji zbliżenia,
 - odporny na odwrotne podłączenie biegunów zasilania,
 - napięcie zasilania 13,5 – 14,2 VDC,
 - spoczynkowy pobór prądu: 54mA + prąd ładowania,
 - prąd ładowania akumulatora: maksymalnie 140mA,
 - pobór prądu w trakcie alarmu: do 1,6A,
 - poziom natężenia dźwięku: 106dB w odległości 3m,
 - częstotliwość dźwięku: 1500 – 1800Hz,
 - sygnalizator optyczny: LED 6000mcd,
 - klosz sygnalizatora optycznego, poliwęglan, bursztynowy, czerwony lub niebieski
 - częstotliwość błysków: 60 / minutę,

- akumulator: 12V / 2,2Ah,
- stopień odporności obudowy: IP34,
- temperatury pracy: od -25°C do +70°C,
- styki sabotażowe: 0,5A, 24VDC, NC, wbudowany rezystor EOL,
- styki detekcji zbliżenia: 0,1A, 24VDC, NC,
- zgodność z normą EN50131 GRADE 3.

2.3.8. Topologia okablowania

System SSWiN wykorzystuje magistralę w standardzie RS485 do łączenia klawiatur (szyfratorów), modułów adresowalnych. Obecnie wszystkie magistrale są wykorzystywane. Istnieje możliwość zainstalowania nowych urządzeń i przedłużenia magistrali.

Topologia okablowania w przypadku urządzeń systemowych (podcentral i klawiatur) ma postać magistrali.

Topologia okablowania w przypadku czujek, przycisków i sygnalizatorów ma postać gwiazdy.

Przewidziano wykorzystanie następujących rodzajów przewodów:

- przewód sygnałowy CAB 4/TP/75 2x2x0,75mm² – do wykonywania magistrali wewnątrz budynku,
- przewód telekomunikacyjny XzYKMXpw 5x4x0,5mm² – do wykonania magistrali na zewnątrz budynku,
- przewody kabelkowe typu YTDYekw 8x0,5mm² – do wszystkich linii dozorowych wewnątrz budynków,
- przewody kabelkowe typu YDY 3x1,5mm² – do zasilania projektowanej podcentrali.

Szczegółowe informacje techniczne na temat urządzeń i instalacji znajdują się na rysunkach dołączonych do niniejszego projektu.

2.3.9. Integracja i wizualizacja systemu „UCIECZKA”

Ze względu na wymóg integracji, wizualizację przebudowanego systemu SSWiN „UCIECZKA” należy wykonać na istniejącym komputerze – panelu dotykowym systemu sterowania ruchem w budynku nr 1/SG.

Wzajemne przekazanie stanów alarmowych pomiędzy systemem SSWiN „UCIECZKA”, a systemem SSR należy wykonać pomiędzy wejściami cyfrowymi i wyjściami przekaźnikowymi, zgodnie ze schematem ideowym przedstawionym w części graficznej projektu.

System SSWiN należy zaprogramować w taki sposób, aby:

- wskazane wyjście przekaźnikowe wysterylizowane było w przypadku użycia przycisku „UCIECZKA” lub użyciu pilota napadowego,
- wskazane wejście cyfrowe przyjmowało informację użycia ręcznego przycisku uruchomienia blokad (przyciski zaprojektowane w i przy budynku nr 12).

Odebrane przez centralę SSWiN „UCIECZKA” informacji o użyciu przycisku uruchomienia blokad powinno generować stan alarmu.

System sterowania ruchem należy zaprogramować w taki sposób, aby:

- użycie ręcznego przycisku uruchomienia blokad (przyciski zaprojektowane w i przy budynku nr 12), zmieniało stan wyjścia przekaźnikowego i powodowało wysterylizowanie odpowiedniego wejścia centrali SSWiN „UCIECZKA”,
- sygnał alarmowy z centrali SSWiN „UCIECZKA” (tożsamy z użyciem przycisku UCIECZKA lub pilota napadowego) powodował wysterylizowanie wszystkich kontrolerów słubków blokad zapobiegających ucieczce z terenu przejścia granicznego.

Wizualizacja systemu SSWiN „UCIECZKA” powinna obejmować co najmniej:

- stan elementów liniowych,
- stan załączenia stref,

- awarię połączenia pomiędzy systemami.

2.3.10. Zasilanie

Projektowana podcentrala SSWiN „UCIECZKA” w budynku nr 12 zostanie zasilona z lokalnej rozdzielniczy elektrycznej 230VAC REO-B12. Rozdzielnicę należy wyposażyć w zabezpieczenia różnicowo-prądowe z członem nadmiarowo-prądowym do zasilania zasilacza SSWiN. Obwód w rozdzielniczy elektrycznej REO-B12 należy jednoznacznie opisać.

Ze względu na to, że centrum monitorowania SG pracuje całodobowo oraz zasilanie podstawowe będzie rezerwowane agregatem prądotwórczym przyjęto, że zasilacz typu A systemu SSWiN, w przypadku awarii zasilania podstawowego, będzie zdolny do zasilania wszystkich urządzeń SSWiN przez czas 30 godzin (zgodnie z normą PN-EN 50131 dwukrotnie skrócony czas 60 godzin dla zasilaczy typu A w stopniu 3).

System należy wykonać w taki sposób, aby uszkodzenie podstawowego zasilania oraz sygnalizacja spadku napięcia rezerwowego źródła zasilania poniżej wymaganego poziomu, były sygnalizowane w centrum monitorowa SG (alarmowe centrum odbiorcze).

Pojemność awaryjną źródeł zasilania wyliczono przyjmując czas 30h w czuwaniu i 30 minut w alarmie. Na potrzeby zasilania awaryjnego zostały zaprojektowane akumulatory montowane w obudowach wraz z zasilaczem. Akumulatory zasilania rezerwowego będą doładowywane do 80% maksymalnej pojemności w czasie 24h.

Ze względu na powtarzalność konstrukcji podcentrali przedstawiony został bilans prądowy dla najbardziej obciążonej podcentrali (akumulatory we wszystkich podcentralach przyjęto jednakowe).

Bilans prądowy podcentrali alarmowej:

Zasilacz podcentrali						
Lp.	Wyszczególnienie	Pobór prądu		Ilość	Całk. Pobór prądu	
		Praca	Max		Praca	max
		I_p [mA]	I_{max} [mA]		I_p [mA]	I_{max} [mA]
1	Koncentrator 8 wyjść / 4 wejścia z zasilaczem 2,75A	100	100	1	100	100
2	Koncentrator 8 wyjść / 4 wejścia	40	203	1	40	203
3	Klawiatura LCD 2x16 znaków	30	90	2	30	180
4	Przycisk „UCIECZKA”			3		
5	Pasywna czujka PIR+AM	1,6	5,6	2	6,4	22,4
6	Kontaktronowa czujka otwarcia drzwi			1		
7	Kontaktronowa czujka otwarcia okna			1		
8	Sygnalizator akustyczno-optyczny wewnętrzny	54	1600	1	54	1600
9	Sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny	54	1600	3	54	1600
			Σ [A]		0,330	2451,9
Dobór akumulatora						
$C_p = I_o$ [A] * t_p [h] [Ah]			t_p [h] =	30	C_p =	9,90
$C_{max} = I_{max}$ [A] * t_{max} [h] [Ah]			t_{max} [h] =	0,5	C_{max} =	1,14
t – czas pracy systemu I&HAS [h]					ΣC [Ah]	11,04
Dobrano akumulator 12V o pojemności		17 Ah				

2.3.11. Wytyczne instalacyjne

Przed uruchomieniem instalacji należy wykonać następujące badania:

- poprawne rozmieszczenie i montaż urządzeń
- wykonanie poprawności połączeń
- umocowanie połączeń
- właściwa numeracja czujek
- adresy i oznakowanie linii dozorowych
- właściwe oprogramowanie systemu.

System sygnalizacji włamania i napadu należy uruchomić zgodnie z dokumentacją techniczną urządzeń. Elementy adresowalne umieszczać należy w obudowach ze stykiem sabotażowym.

Podcentralę SSWiN „UCIECZKA” należy zamontować w pomieszczeniu technicznym (serwerowni), do którego dostęp będą mieli tylko uprawnieni funkcjonariusze SG oraz pracownicy serwisu. Zaleca się, aby podcentralę zamontowano na wysokości od 1m do 2,2m od poziomu posadzki, w zależności od lokalnych uwarunkowań.

W czasie wykonywania okablowania zaleca się montaż i wykonanie podłączenia samych obudów. Urządzenia zostaną zamontowane w czasie uruchomienia systemu.

Podział na strefy zaprojektowanych systemów alarmowych należy wykonać na etapie ich konfiguracji, w porozumieniu z użytkownikami SG.

Podczas budowy instalacji oraz uruchamiania systemu stosować się ściśle do wymogów i standardów istniejących u użytkowników t.j. Straży Granicznej.

Zaleca się konserwowanie systemu SSWiN zgodnie ze wskazówkami producentów urządzeń. Konserwacje i przeglądy powinny dotyczyć:

- wykrywania sabotażu,
- włączenia i wyłączenia, procedur wejścia i wyjścia,
- zasilania,
- działania czujek i urządzeń do sygnalizacji napadu,
- pracy sygnalizatorów,
- pracy ATS.

Po zakończeniu czynności konserwacyjnych należy przywrócić wszystkie urządzenia do stanu prawidłowego działania.

Wykonawca powinien zaktualizować książkę eksploatacji i konserwacji systemu SSWiN.

2.4. Okablowanie strukturalne

2.4.1. Założenia ogólne

Na potrzeby funkcjonowania budynku nr 12 – pawilonu SG na terenie dpg Kuźnica Białostocka – Bruzgi zostanie wykonana lokalna sieć komputerowa LAN klasy E_A, zbudowana z komponentów kategorii 6_A. Okablowanie będzie oparte o projektowany punkt dystrybucyjny oznaczony jako PPD-B12.

Punkt dystrybucyjny będzie połączony z głównym punktem dystrybucyjnym Straży Granicznej w budynku nr 1 za pomocą projektowanego telekomunikacyjnego okablowania światłowodowego – jako szkieletowe połączenie sieci LAN w topologii promieniowej.

Sieć LAN będzie zbudowana w oparciu o kompletny system okablowania strukturalnego złożony z:

- projektowanej szafy rack 19” punktu dystrybucyjnego PD-B12,
- przewodów skrętkowych S/FTP kategorii 6_A, w wykonaniu do układania wewnątrz budynku,
- przewodów skrętkowych S/FTP kategorii 6_A, w wykonaniu do układania na zewnątrz budynku,
- ekranowanych gniazd przyłączeniowych RJ45 kategorii 6_A,

- ekranowanych wtyków RJ45 kategorii 6A,
- ekranowanych paneli krosowych kategorii 6A,
- ekranowanych kabli krosowych kategorii 6A.

Okablowanie strukturalne zostanie ułożone w projektowanych trasach kablowych przeznaczonych dla instalacji telekomunikacyjnych.

Oprzewodowanie skrutkowe wychodzące poza projektowany budynek należy zabezpieczyć przeciwprzepięciowo.

W obrębie przebudowanego wjazdu na teren dpG Kuźnica Białostocka – Bruzgi przewidziano wykonanie nowych punktów przyłączeniowych urządzeń systemów zabezpieczeń elektronicznych: VSS, systemu blokady zapobiegającej ucieczce z terenu przejścia granicznego. W zależności od przeznaczenia i lokalizacji punkty przyłączeniowe będą składały się z:

- ekranowanych wtyków RJ45 kategorii 6A,
- gniazd sieci komputerowej standardu RJ45 kategorii 6A.

Projektowana sieć komputerowa LAN elektronicznych zostanie rozbudowana o urządzenia aktywne zgodne ze standardem urządzeń wykorzystywanych przez służby informatyczne Straży Granicznej.

2.4.2. Budowa okablowania strukturalnego

Instalację poziomego okablowania strukturalnego należy wykonać w klasie E_A, w wersji ekranowanej. Infrastruktura zostanie wykonana jako nowa. Wymagania odnośnie wydajności kanału transmisyjnego okablowania poziomego muszą spełniać minimum klasę E_A, a wszystkie komponenty spełniać wymagania kategorii 6A.

Okablowaniem należy objąć pomieszczenia w budynku nr 12 zgodnie z normą PN-EN 50173-1:2018-07 i PN-EN 50173-2:2018-07. Okablowanie musi być zgodne z aktualnymi standardami okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801 2nd ed.; EN 50173-1, IEC 61156-5 2nd ed.; EN 50288-10-1. System okablowania strukturalnego kategorii 6A / klasy E_E musi być przetestowany w paśmie do minimum 500 MHz i musi wykazywać w nim stabilne charakterystyki parametrów NEXT.

Okablowanie strukturalne będzie wykorzystywane na potrzeby sieci komputerowej, instalacji zabezpieczeń elektronicznych: VSS, EACS, systemu blokady zapobiegającej ucieczce z terenu przejścia granicznego (sterowników automatyki).

Ilość i rozmieszczenie projektowanych gniazd teleinformatycznych zostały dostosowane do lokalizacji projektowanych urządzeń elektronicznych systemów zabezpieczeń, zostały uzgodnione z Inwestorem oraz zostały rozmieszczone w części graficznej.

Przyłączenie urządzeń komputerowych systemu dozoru wizyjnego będzie realizowane poprzez gniazda ze złączami RJ45 ekranowanymi klasy E_A z poniższym przeznaczeniem:

- 5 zespołów gniazd 2 x (2 x RJ45) – w pomieszczeniu Straży Granicznej.

Przyłączenie urządzeń końcowych do sieci LAN należy zrealizować za pomocą wtyków typu 1xRJ45 FTP kategorii 6A z poniższym przeznaczeniem:

- podłączenie kamer systemu telewizji dozorowej VSS,
- podłączenie kontrolera systemu kontroli dostępu EACS,
- podłączenie sterowników systemu sterowania blokadami drogowymi.

W projekcie przewidziano zastosowanie ekranowanych przewodów skrętkowych kategorii 6A 500MHz, umożliwiających zestawienie połączeń na odległość od 5m do 90m.

Projektowane okablowanie strukturalne LAN kategorii 6A umożliwi wykorzystanie aplikacji:

- 1000BASE-T IEEE 802.3 – Gigabit Ethernet,
- 10GBASE-T IEEE 802.3an – 10 Gigabit Ethernet,
- PoE Type 1 i Type2 IEEE 802.3at,

- PoE Type 3 i Type 4 IEEE 802.3bt.

Topologia połączeń projektowanej sieci komputerowej LAN będzie następująca:

- okablowanie szkieletowe – topologia promieniowa,
- okablowanie poziome – topologia promieniowa.

Topologia projektowanego okablowania przedstawiona została w części graficznej na schemacie ideowym.

2.4.3. Punkt dystrybucyjny

Punkt dystrybucyjny PPD-SG-B12 budynków nr 12 – pawilonu SG należy zainstalować w pomieszczeniu serwerowni. Punkt należy zbudować na bazie wiszącej szafy standardu RACK 19"/24U. W szafie PPD-SG-B12 należy zainstalować panele krosowe światłowodowe, wieloparowe i skrętkowe, poziome organizatory przewodów 19"/1U, panele zasilające i inne elementy pozwalające na właściwe prowadzenie instalacji teletechnicznych.

W zakresie budowy sieci LAN szafę PPD-SG-B12 należy wyposażać następująco:

Urządzenie	Przeznaczenie	j.m.	ilość
Przełącznik LAN 48xRJ45 1G + 4xSFP+10G	Praca sieci LAN IT Straży Granicznej	kpl.	1
Panel krosowy światłowodowy 19"/1U – 6 x LC duplex SM OS2	Zakończenie połączenia światłowodowego sieci LAN IT pomiędzy GPD-SG, a PPD-SG-B12	kpl.	1
Panel krosowy światłowodowy 19"/1U – 6 x LC duplex SM OS2	Zakończenie połączenia światłowodowego sieci LAN ESZ pomiędzy GPD-ESZ-SG, a PPD-SG-B12	kpl.	1
Panel krosowy skrętkowy 19"/1U: - 24 x RJ45 FTP kategorii 6A	Zakończenie kabli skrętkowych projektowanych sieci LAN SG	kpl.	1
Prowadnica przewodów krosowych 19"/1U	Organizator przewodów krosowych	szt.	5
Kabel krosowy światłowodowy LCd-LCd SM OS2, dł. 2.0m	Krosowanie urządzeń w szafie	szt.	4
Kabel krosowy RJ45 – RJ45 ekranowany kategorii 6A, F/FTP, dł. 2.0m	Krosowanie urządzeń w szafie	szt.	40

2.4.4. Okablowanie szkieletowe

W ramach budowy budynku nr 12 – pawilonu SG pomiędzy istniejącymi głównymi punktami dystrybucyjnymi sieci LAN IT i LAN ESZ w budynku głównym SG, a projektowanym lokalnym punktem dystrybucyjnym PPD-SG-B12 należy ułożyć kable telekomunikacyjne, które będą stanowiły łącza szkieletowe umożliwiające włączenie oraz poprawną pracę projektowanych systemów w infrastrukturze Straży Granicznej na terenie drogowego przejścia granicznego Kuźnica Białostocka – Bruzgi.

Zestawienie punktów dystrybucyjnych:

L.p.	Budynek / punkt dystrybucyjny	Nazwa punktu dystrybucyjnego
1.	Budynek główny nr 1 – część SG Parter, pomieszczenie nr 112	GPD-SG Główny punkt dystrybucyjny sieci LAN IT SG
2.	Budynek główny nr 1 – część SG Piwnica, pomieszczenie nr 012	GPD-CCTV Główny punkt dystrybucyjny sieci LAN elektronicznych systemów zabezpieczeń SG
3.	Budynek nr 12 – pawilon SG Pomieszczenie serwerowni	PPD-SG-B12 lokalny punkt dystrybucyjny: - sieci LAN IT SG - sieci LAN elektronicznych systemów zabezpieczeń SG

Łączy telekomunikacyjne Straży Granicznej należy wykonać jako łączy światłowodowe i wieloparowe na potrzeby budowy sieci LAN elektronicznych systemów zabezpieczeń należy zbudować w topologii promieniowej.

Łączy światłowodowe należy zbudować w postaci dwóch kabli typu A/I-DQ(ZN=B)H 12E 9/125 OS2 osobno na potrzeby sieci LAN IT oraz sieci LAN ESZ (elektronicznych systemów zabezpieczeń).

Kabel światłowodowy należy zakończyć dwustronnie na panelach krosowych światłowodowych ze złączami typu LC duplex SM. W celu budowy wydajnych łączy światłowodowych należy zastosować systemowe światłowodowe przełącznice krosowe o wysokiej pojemności przypadającej na jednostkę wysokości. Dobrano krosownice fabrycznie prefabrykowane, wyposażone w pigtaile, adaptery, tacki spawów, przepusty kablowe.

Przełącznice światłowodowe muszą spełniać poniższe wymagania:

- wykonanie modułów w wersji z 6 złączami LC duplex SM,
- montaż obudowy w profilach 19", obudowy w wykonaniu o wysokości 1U,
- wykonanie połączeń spawanych włókien kabla liniowego z pigtailami,
- wyposażone w moduł zabezpieczenia nadmiaru długości kabli krosowych,
- konstrukcja modułów musi zapewnić bezpieczny promień gięcia włókien,
- tacki spawów wyposażone w uchwyty osłonek spawów o długości do 60mm z możliwością ułożenia zapasu minimum 1.0 metra,
- konstrukcja tacki powinna zapewnić, że wielokrotne wysuwanie modułu z obudowy nie spowoduje awarii lub uszkodzenia włókien,
- przełącznice muszą spełniać wymagania norm:
 - IEC 61300-2-1,
 - IEC 61300-2-9,
 - IEC 60300-3-3,
- z uwagi na wykonywanie spawania pigtaile powinny się charakteryzować konstrukcją półściślej tuby ułatwiającej zdejmowanie zewnętrznego bufora, a pokrycie wtórne pigtaili musi być różnobarwne dla łatwej identyfikacji w trakcie prac monterskich,
- wymagane parametry złącz światłowodowych:
 - złącza zastosowane w panelach muszą charakteryzować się wartościami IL (strata wtrąceniowa) oraz RL (strata odbiciowa) zgodnie z ISO/IEC 11801 ed. 3. Mierzonych metodą zgodnie z IEC 61300-3-34 dla IL oraz IEC 61300-3-6 dla RL,
 - ferule złączy powinny być ceramiczne co poprawia mechaniczne własności adaptera (niezawodność, dwukrotnie większa żywotność) oraz poprawia własności optyczne całego połączenia,
- złącza światłowodowe muszą charakteryzować się parametrami wydajnościowymi zgodnie z IEC 61300-3-4 oraz 61754-15.

Telekomunikacyjne łączy wieloparowe należy zbudować w postaci jednego kabla typu XzTKMXpw 5x4x0,5mm² na potrzeby sieci LAN IT.

Zbiornicze zestawienie projektowanych łączy telekomunikacyjnych LAN w topologii promieniowej

1. Telekomunikacyjne kable światłowodów typu A/I-DQ(ZN=B)H 12E 9/125 OS2:

L.p.	Nr kabla / topologia	Punkt dystrybucyjny GPD	Zakres prac w punkcie dystrybucyjny GPD	Punkt dystrybucyjny PPD-SG-B12	Zakres prac w punkcie dystrybucyjnym PPD-SG-B12
1.	FO-LAN-IT	Punkt dystrybucyjny GPD – LAN IT W pomieszczeniu nr 112	Przełącznica światłowodowa nr 1 1 x 6 LC duplex SM W istniejącej szafie	Punkt dystrybucyjny PPD-SG-B12 W pomieszczeniu serwerowni	Przełącznica światłowodowa nr 2 1 x 6 LC duplex SM W projektowanej szafie
2.	FO-LAN-ESZ	Punkt dystrybucyjny GPD – LAN ESZ W pomieszczeniu nr 012	Przełącznica światłowodowa nr 3 1 x 6 LC duplex SM W istniejącej szafie	Punkt dystrybucyjny PPD-SG-B12 W pomieszczeniu serwerowni	Przełącznica światłowodowa nr 4 1 x 6 LC duplex SM W projektowanej szafie

2. Telekomunikacyjny kabel wieloparowy typu XzTKMXpw 5x4x0,5mm²:

L.p.	Nr kabla / topologia	Punkt dystrybucyjny GPD	Zakres prac w punkcie dystrybucyjny GPD	Punkt dystrybucyjny PPD-SG-B12	Zakres prac w punkcie dystrybucyjnym PPD-SG-B12
3.	TKW-LAN-IT	Punkt dystrybucyjny GPD – LAN IT W pomieszczeniu nr 112	Panel krosowy nr 1 z łączówką rozłączną 10p	Punkt dystrybucyjny PPD-SG-B12 W pomieszczeniu serwerowni	Panel krosowy nr 2 z łączówką rozłączną 10p

Zbiornicze zestawienie projektowanych odcinków łączy telekomunikacyjnych:

L.p.	Nr kabla	Typ kabla	Relacja		Teren	Budynek	Zapas	Dł. Całkowita
			Początek	Koniec	Długość	Długość	Długość	Długość
1.	FO-LAN-IT	A/I-DQ(ZN=B)H 12E 9/125 OS2	GPD-LAN IT	PPD-SG-B12	445 m	35 m	50 m	530 m
2.	FO-LAN-ESZ	A/I-DQ(ZN=B)H 12E 9/125 OS2	GPD-LAN ESZ	PPD-SG-B12	445 m	9 m	50 m	504 m
3.	TKW-LAN-IT	XzTKMXpw 5x4x0,5mm ²	GPD-LAN IT	PPD-SG-B12	445 m	35 m	6 m	489 m

2.4.5. Okablowanie poziome

Okablowanie poziome to część okablowania strukturalnego biegnąca od punktu dystrybucyjnego PD-B12 do gniazd abonencki lub wtyków. Projektowane okablowanie poziome posiada topologię gwiazdy.

Jako medium transmisji zaprojektowano kabel skrętkowy/symetryczny ekranowany S/FTP, kategorii 6A.

Minimalne wymagania dla kabla instalacyjnego S/FTP wewnętrznego:

- pasmo przenoszenia do 500MHz,
- impedancja 100 Ohm,
- konstrukcja 4 x 2 x 0,55mm AWG 23,
- powłoka klasy Dca,
- materiał: wolny od związków halogenów oraz metali ciężkich zgodny z wytycznymi UE, RoHS i WEEE

Jako zakończenie okablowania poziomego w projekcie przyjęto zastosowanie:

- wymiennych ekranowanych modułów standardu RJ45 klasy E_A, zarówno w panelach, jak i gniazdach abonenckich,
- certyfikowanych wtyków nieekranowanych RJ45 klasy E_E – w przypadku zakończenia przewodów skrętkowych zaprojektowanych do podłączenia kablem VSS, sterowników.

Minimalne wymagania dla paneli krosowych modularnych (w postaci kaset złączy):

- panele muszą charakteryzować się następującymi własnościami funkcjonalno – użytkowymi:
 - panel musi zajmować 1U miejsca w szafie 19”,
 - zagęszczenie portów modułów Cu musi zapewnić obsługę do 48 portów RJ45,
- panel musi posiadać duże, wymienne pola opisowe pozwalające na etykietowanie połączeń, dodatkowo każdy port musi być trwale ponumerowany.

Moduły przyłączeniowe RJ45 muszą spełniać następujące wymagania gwarantujące zachowanie założeń projektowych:

- w ramach całego systemu okablowania strukturalnego przewidziano zastosowanie jednego rodzaju modułu RJ45 w gniazdach i panelach krosowych,
- kategoria zastosowanego miedzianego modułu przyłączeniowego zgodnie z założeniami projektowymi musi spełniać wymagania kategorii 6A, co stanowi podstawę do uzyskania wydajności toru transmisyjnego klasy E_A według IEC 11801 ed.2.2., EN50173-1:2018, TIA/EIA 568C,
- sposób terminacji żył kabla w module za pomocą technologii IDC, żyły muszą być unieruchomione w obrębie kontaktu IDC, co zapobiegnie pogorszeniu parametrów łącza istotnych dla technologii PoE w przypadku poruszania przewodem,
- dla zachowania elastyczności systemu, moduły muszą jednocześnie mieć możliwość terminacji żył typu drut w rozpiętościach średnie AWG 22-24 AWG,
- metoda terminacji kabla instalacyjnego w module musi gwarantować niezależność jakości uzyskanego kontaktu od stanu i jakości samego narzędzia terminującego,
- moduły muszą pozwalać na terminację przewodu skrętkowego w sekwencji TIA/EIA 568A lub B,
- moduły muszą obsługiwać technologię PoE (IEEE802.3af Power Over Ethernet), PoE+ (IEEE802.3at Power Over Ethernet Plus), 4PPoE (IEEE802.3bt do 90W),
- Dla zagwarantowania właściwych parametrów transmisji piny modułów muszą być wykonane ze stopu niklu pokrytego warstwą złota.

Kable krosowe przewidziane do zastosowania w szafach punktów dystrybucyjny i podłączenia urządzeń końcowych muszą stanowić element kompletnego okablowania strukturalnego i muszą posiadać następujące parametry:

- kategoria kabla krosowego – 6A w wersji ekranowanej
- maksymalna nominalna średnica kabla 6.0 mm,
- reakcja izolacji na ogień LSFRZH zgodnie z normami IEC 61034, IEC 60332-3C, IEC 60754-1,
- produkt zgodny z dyrektywą UE RoHS 2,
- pasmo kabla – minimum 500 MHz,
- kabel musi mieć potwierdzenie wydajności z niezależnego laboratorium w łączy typu kanał (Channel) w modelu 3-złączowym,
- połączenie kabla z wtykiem musi być realizowane przez złącze IDC, które gwarantuje stabilność niezależnie od temperatury i wibracji; połączenie tego typu jest zalecane dla połączeń obsługujących zasilanie zdalne PoE,
- zgodność ze standardami zasilania zdalnego – PoE (IEEE 802.3af), PoEP (IEEE 802.3at), 4Ppoe (IEEE 802.3bt) IEC 60512-99-001/002 do 90W.

2.4.6. Gniazda przyłączeniowe

W projektowanej instalacji okablowania strukturalnego LAN budynku nr 12 zaprojektowano wykonanie gniazd przyłączeniowych w miejscach wskazanych na rzutach budynku. Gniazda będą przeznaczone do podłączenia stacji roboczych i innych potrzeb urządzeń z interfejsem Ethernet.

Przewidziana kompletacja pojedynczego gniazda będzie następująca:

Gniazdo 2 x 2 x RJ45 FTP kategorii 6A natynkowe – 5 kompletów:

Moduł 1xRJ45 nieekranowany, kategorii 6A	szt	4
Gniazdo 22x5mmx45mm, 1-portowe białe, kątowe	szt	4
Puszka natynkowa podwójna	szt	1
Suport pojedynczy	szt	2
Ramka podwójna	szt	1

2.4.7. Wytyczne instalacyjne – administracja

Dla wszystkich kabli przyjęto oznaczenia numeryczne, w sposób trwały, zarówno od strony gniazda abonenckiego, jak i od strony szafy dystrybucyjnej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na wtykach i gniazdach abonenckich w obszarach roboczych oraz na panelach krosowych.

Konwencja oznaczeń okablowania szkieletowego światłowodowego:

$X/Y/Z/$

gdzie:

X – identyfikator szaf głównego punktu dystrybucyjnego PD-1 i lokalnego punktu dystrybucyjnego PD-2,

Y – numer panela krosowego światłowodowego w postaci: I, II, III, IV, V,

Z – numer portu w panelu w postaci liczb: 1, 2, 3,

Konwencja oznaczeń okablowania poziomego:

$X/Y/Z/$

gdzie:

X – identyfikator szaf głównego punktu dystrybucyjnego PD-1 i lokalnego punktu dystrybucyjnego PD-2,

Y – numer panela krosowego CU w postaci literowej: A, B, C,

Z – numer portu w panelu w postaci liczb: 1, 2, 3,

Identyfikatory szaf i punktów dystrybucyjnych powinny być zgodne z projektem.

2.4.8. Wytyczne instalacyjne – prowadzenie okablowania

Trasy okablowania strukturalnego oraz rozmieszczenie projektowanych wtyków i gniazd pokazano na planach instalacji. Projektowane trasy kablowe będą służyły prowadzeniu okablowania strukturalnego oraz innych instalacji teletechnicznych. Projektowane okablowanie strukturalne oraz pozostałe przewody elektronicznych systemów zabezpieczeń należy układać zasadniczo w istniejących korytach elektroinstalacyjnych typu DLP 150x50 zainstalowanych na wszystkich kondygnacjach. W obszarach budynku, w których występuje sufit podwieszany projektowane przewody należy układać w istniejących metalowych korytach kablowych. Na odcinkach projektowanych instalacji wymagających budowy nowych tras kablowych należy zainstalować kanały typu DLP 150x50.

Obszary wykorzystania istniejących i budowy nowych koryt instalacyjnych wskazano w części graficznej projektu.

Wymagania w zakresie budowy tras kablowych i instalacji przewodowych:

- prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z normami serii PN-EN 50174-2, PN-IEC 60364 i zaleceniami norm N-SEP-E-002, N-SEP-E-004,
- przewody okablowania strukturalnego należy stosować tylko w powłoce klasy Dca,
- końce wszystkich przewodów opisać według przyjętego systemu adresowania w sposób czytelny i zabezpieczający przez zniszczeniem (stosować etykiety lub niezmywalny pisak),
- gniazda i panele opisać w sposób trwały stosując etykiety fabryczne lub wydruk z komputera,
- po zakończeniu robót należy sporządzić i przekazać zamawiającemu dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi protokołami z pomiarów,
- pomiary dynamiczne instalacji miedzianej należy wykonać miernikiem z ważnym certyfikatem kalibracji na dzień wykonywania pomiarów; certyfikat należy dołączyć do wyników pomiarów,
- przy zmianie kierunku układanych przewodów maksymalny promień zagięcia nie może przekroczyć wartości określonych przez producenta okablowania.

Rodzaje tras kablowych i szczegóły dotyczące prowadzenia okablowania podano w rozdziale dotyczącym tras kablowych.

1) Instalacja

Instalacja musi być wykonana zgodnie z wytycznymi producenta okablowania strukturalnego oraz wytycznymi norm referencyjnych dotyczących okablowania strukturalnego, w szczególności:

- **PN-EN 50174-1:2018-08** Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
- **PN-EN 50174-2:2018-08** Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 2 – Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- **PN-EN 50174-3:2014-02E** Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
- **PN-EN 50310:2016-09** Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

2) Pomiary

Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta okablowania strukturalnego oraz norm referencyjnych dotyczących okablowania strukturalnego, w szczególności:

- **PN-EN 50346:2004/A2:2010** Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Badanie zainstalowanego okablowania
- **ISO/IEC 14763-3:2014** Information technology – Implementation and operation of customer premises cabling – Part 3: Testing of optical fibre cabling

Mierniki użyte w procesie pomiarowym muszą uzyskać aprobatę producenta systemu okablowania.

- Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.
- Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności i umożliwić pomiar systemów klasy E_A w wymaganym paśmie.
- Pomiary torów miedzianych należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łącza stałego.
- Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:
 - Specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar
 - Mapa połączeń
 - Impedancja
 - Rezystancja pętli stałoprądowej
 - Prędkość propagacji
 - Opóźnienie propagacji
 - Tłumienie
 - Zmniejszenie przesłuchu zbliżnego
 - Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zbliżnego
 - Stratność odbiciowa
 - Zmniejszenie przesłuchu zdalnego
 - Zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej
 - Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej
 - Współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu
 - Sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu
 - Podane wartości graniczne (limit)
 - Podane zapasy (najgorszy przypadek)
 - Informację o końcowym rezultacie pomiaru
- Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy, a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego oraz toru światłowodowego.

3) Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji telekomunikacyjnej Wykonawca prac zobowiązany jest wykonać i przekazać Inwestorowi dokumentację powykonawczą. Dokumentacja musi być przygotowana w formie papierowej, elektronicznej gotowej do wydruku.

Dokumentacja musi zawierać:

- raporty z pomiarów dynamicznych okablowania; raporty w formacie PDF załączone do każdego panela krosowego, którego te pomiary dotyczą,
- rzeczywiste lokalizacje gniazd przyłączeniowych i wtyków,

- schematy ideowe zbudowanego okablowania strukturalnego,
- widoki elewacji szaf punktów dystrybucyjnych z zainstalowanymi urządzeniami,
- rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych; przebiegi kabli, wiązek i duktów zwizualizowane na planie danego budynku z możliwością wyszukiwania,
- oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych,
- lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi; udokumentowane przepusty kablowe pomiędzy pomieszczeniami z możliwością sprawdzenia pozostałego wolnego miejsca.

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

2.5. System kontroli dostępu

2.5.1. Założenia

Na terenie drogowego przejścia granicznego Kuźnica Białostocka – Bruzgi funkcjonuje system elektronicznej kontroli dostępu (EACS) Straży Granicznej, wykonany w technologii ANDOVER CONTINUUM z oprogramowaniem CONTINUUM.

2.5.2. Stan projektowany

Budowa nowego budynku nr 12 – pawilonu SG wymaga wykonania nowych elementów systemu kontroli dostępu zgodnych technologicznie i programowo z systemem istniejącym. Na potrzeby rozbudowy systemu założono wykonanie lokalnej szafy EACS-B12-SG, przewidzianej w pomieszczeniu serwerowni budynku.

Klasyfikacja dotycząca zabezpieczenia opiera się na klasyfikacji rozpoznania i klasyfikacji dostępu. W projektowanym systemie przyjęto rozpoznanie bazujące na danych zawartych na identyfikatorze w postaci kart zbliżeniowych – na wejściu (żądanie wejścia) – przejścia należy wykonać jako kontrolowane jednostronnie.

Wymagane funkcje kontroli dostępu:

- rejestracja transakcji wejść i wyjść, wraz z identyfikatorem użytkownika i lokalizacją,
- odmowy dostępu użytkownikowi należącemu do systemu, z danymi użytkownika i lokalizacją,
- wykryci i lokalizacja sabotażu,
- wejście do trybu programowania i jego opuszczenie,
- otwarcie przejścia kontrolowanego bez przyznania dostępu, z zaznaczeniem lokalizacji,
- stan otwarcia przejścia kontrolowanego po upływie dozwolonego czasu przyznania dostępu, z zaznaczeniem lokalizacji.

Niezbędną funkcjonalnością systemu kontroli dostępu jest integracja i wizualizacja pozostałych zaprojektowanych elektronicznych systemów zabezpieczeń: I&HAS i SSP w zakresie budynku obsługi RTG i hali skanera RTG.

Urządzenia systemu kontroli dostępu będą pracowały w sposób ciągły, nawet w przypadku awarii sieci zasilającej. Należy zapewnić źródła zasilania awaryjnego.

Projektowane czytniki muszą obsługiwać karty zbliżeniowe wykorzystywane w obiektach Straży Granicznej.

2.5.3. Strefy kontrolowane

W budynku nr 12 zostanie wykonany system kontroli dostępu, oddzielający strefę funkcjonariuszy Straży Granicznej od strefy petentów. Przewidziano wykonanie przejść kontrolowanych jednostronnie:

- wejście do pomieszczenia serwerowni – przejście kontrolowane PK-B12SG-1,
- wejście do pomieszczenia korytarz budynku nr 12 – przejście kontrolowane PK-B12SG-2.

2.5.4. Kompletacja przejścia kontrolowanego

Projektowane przejścia kontrolowane PK-B12SG-1, PK-B12SG-2 i PL-B12SG-3 należy zbudować z wykorzystaniem następujących komponentów:

1. 2 moduły sieciowe kontroli dostępu służą do sterowania dostępem od 1 do 4 drzwi kontrolowanych jednostronnie, umożliwia. Moduł sieciowe kontroli dostępu posiada port Ethernet z szyfrowaniem 192-bit Ipsec/IKE (podwyższone bezpieczeństwo), kontroler posiada następujące parametry:
 - wejścia uniwersalne -6,
 - wejścia czytnika -4,

- wejścia antysabotażowe -1,
 - wejścia blokowane cyfrowo -2,
 - wyjścia zamka drzwiowego -2,
2. 1 moduł rozszerzający o dodatkowe wejścia i wyjścia:
 - 3 wejścia uniwersalne,
 - 1 wejście uniwersalne/zliczające,
 - 4 wyjścia przekaźnikowe typu NO, NC,
 3. 4 czytniki kart zbliżeniowych zgodnych ze standardem czytników na przejściu granicznym.
 4. 3 elektrozaczepty serii w wykonaniu 12V, rewersyjny (bez prądu otwarty), wykonanie wzmocnione, odporność mechaniczna – 6500N,
 5. 2 natynkowe przyciski wyjścia awaryjnego. Przycisk ten w stanie awaryjnym umożliwia otwarcie drzwi kontrolowanych. Przycisk wyposażony jest w nietłukącą elastyczną płytkę resetowaną kluczem. W przypadku użycia przycisku z elektrozaczeptu zostanie zdjęte napięcie zasilające, a otwarcie drzwi zinterpretowane zostanie jako sforsowanie drzwi.
 6. 2 powierzchniowe kontaktronowe czujniki otwarcia drzwi stopnia 3. Czujniki należy wpiąć na wejście kontrolera sieciowego systemu kontroli dostępu.
 7. 1 powierzchniowy garażowy czujnik kontaktronowy. Czujnik należy zamontować na konstrukcji bramki. Linię czujnika otwarcia drzwi należy wpiąć na wejście kontrolera sieciowego systemu kontroli dostępu.

2.5.5. Szafa kontroli dostępu

Urządzenia systemu kontroli dostępu EACS Straży Granicznej w budynku nr 12 (sterowniki drzwiowe, zasilacze, akumulatory) obu central EACS-SG-B12 należy zamontować w obudowie metalowej o wymiarach 800x800x300mm. Obudowa powinna zostać wyposażona w odpowiednie akcesoria montażowe (metalowa płyta montażowa, szyny TS-35, zaciski pomocnicze, listwy grzebieniowe, zamek i inne akcesoria).

2.5.6. Oprogramowanie EACS

Urządzenia kontroli dostępu należy włączyć w system EACS za pomocą projektowanej sieci LAN.

Urządzenia aktywne obsługujące transmisję sygnałów urządzeń EACS ujęte są w części projektu dotyczącej sieci LAN.

Projektowany system elektronicznej kontroli dostępu budynku nr 12 należy zintegrować z nadrzędnym systemem obsługującym dpG Kuźnica Białostocka – Bruzgi.

2.5.7. Okablowanie systemu

Do okablowania urządzeń systemu EACS przewidziano zastosowanie następujących typy przewodów:

- magistrale wewnątrz budynków, czytniki: RD-H(st)H 8x0,5mm²,
- magistrale zewnątrz budynków, czytniki: XzTKMXpw 5x4x0,5mm²,
- zasilanie zwór i rygla wewnątrz budynków: HDH-J(O) 2x1,5mm²,
- zasilanie zwór i rygla na zewnątrz budynków: YStY 2x1,5mm²,
- podłączenie kontaktronów wewnątrz budynków: RD-H(st)H 8x0,5mm²,
- podłączenie kontaktronów na zewnątrz budynków: XzTKMXpw 5x4x0,5mm²,
- sieć Ethernet: S/FTP 4x2x0,5mm wewnątrz.

2.5.8. Zasilanie systemu

Szafa EACS-SG-B12 wyposażona zostanie w dwa zasilacze buforowe, których zadaniem będzie:

- zasilanie sterowników sieciowego systemu kontroli dostępu oraz czytników EACS,
- zasilanie obwodu elementów blokujących przejścia kontrolowane (elektrozaczepy).

1. Do zasilania sterowników i czytników – zasilacz buforowy 24VDC.

Zasilacz posiada następujące parametry:

- przeznaczony do zasilania elektroniki i automatyki z sieci napięcia 230VAC 50Hz
- współpracuje buforowo z zewnętrzną baterią akumulatorów
- przystosowany do montażu na szynie TS-35
- wyposażony w przekaźniki alarmowe: uszkodzenie zasilacza lub zanik sieci zasilającej, wyprzedzenie odłączenia baterii
- przystosowany do współpracy z sondą temperaturową
- urządzenie I klasy wg EN-60950
- napięcie nominalne 24V
- napięcie buforowe 27,3V
- wydajność prądowa 5A
- prąd ładowania maksymalny I_b 1A ÷ 5A

2. Do zasilania rygla oraz zwór elektromagnetycznych – zasilacz buforowy 12VDC.

Zasilacz posiada następujące parametry:

- przeznaczony do zasilania elektroniki i automatyki z sieci napięcia 230VAC 50Hz
- współpracuje buforowo z zewnętrzną baterią akumulatorów
- przystosowany do montażu na szynie TS-35
- wyposażony w przekaźniki alarmowe: uszkodzenie zasilacza lub zanik sieci zasilającej, wyprzedzenie odłączenia baterii
- przystosowany do współpracy z sondą temperaturową
- urządzenie I klasy wg EN-60950
- napięcie nominalne 12V
- napięcie buforowe 13,6V
- wydajność prądowa 9A
- prąd ładowania maksymalny I_b 2A ÷ 10A

Zasilacze należy montować w obudowie podcentrali EACS-SG-B12 wraz z odpowiednio dobranymi akumulatorami typu 12V / 12Ah, 12V / 28Ah.

Obwody zasilania elektrozaczepów oraz obwody zasilania czytników należy zabezpieczyć przez zwarciem bezpiecznikami.

Bilans prądowy zasilacza kontrolera i czytników:

Zasilanie 24VDC					
Urządzenie:			Zasilacz podcentrali EACS-SG-B12		
Lp.	Wyszczególnienie		Pobór prądu	Ilość	Całkowity pobór prądu
			I_p [mA]		I_p [mA]
1	Moduł kontroli drzwi		1786	1	1786
				Σ [A]	1,786
$C_p = 1,25 \times (I_p \text{ [A]} \times t_p \text{ [h]}) \text{ [Ah]}$			$t_p \text{ [h]} = 12$		21,4Ah
T – czas pracy systemu ACC [h]					
Dobrano 2 akumulatory 12V					
pojemności			28	Ah	

Zasilacz buforowy: 24Vdc/5A

Bilans prądowy zasilacza elektrozaczepów:

Zasilanie 24VDC					
Urządzenie:		Zasilacz elektrozaczepu EACS-SG-B12			
Lp.	Wyszczególnienie		Pobór prądu	Ilość	Całkowity pobór prądu
			I _p [mA]		I _p [mA]
1	Elektrozaczep		200	3	600
$C_p = 1,25 \times (I_p \text{ [A]} \times t_p \text{ [h]}) \text{ [Ah]}$ t – czas pracy systemu ACC [h]				$\sum \text{ [A]}$	0,600
				$t_p \text{ [h]} =$ 12	7,2 Ah
Dobrano akumulator 12V pojemności			12	Ah	

Zasilacz buforowy: 12Vdc/9A

Zasilanie 230Vac szafy systemu EACS ujęto w projekcie wykonawczym instalacji elektrycznej. Zaleca się, aby było ono rezerwowane na wypadek awarii zasilania podstawowego.

2.5.9. Wytyczne instalacyjne

Wszystkie instalacje poziome w budynku należy prowadzić w korytkach metalowych instalacji teletechnicznych prowadzonych zasadniczo w przestrzeni międzystropowej. Odejścia od głównych ciągów do miejsca montażu urządzeń peryferyjnych należy wykonać w rurach instalacyjnych pod tynkiem.

Koryta instalacyjne należy mocować do podłoża przy pomocy odpowiednich uchwytów, lub w inny równie trwały sposób.

W przypadku konieczności zmiany prowadzenia torów kablowych dopuszcza się odstępstwa od projektu, wprowadzone zmiany należy nanieść na projekcie po zakończeniu inwestycji.

Nie dopuszcza się łączenia żył kabli poza elementami i urządzeniami systemu. Zejścia do urządzeń w pomieszczeniach należy prowadzić po stronie chronionej.

Przed uruchomieniem instalacji należy wykonać następujące badania:

- właściwe rozmieszczenie urządzeń,
- wykonanie poprawności połączeń;
- umocowanie połączeń;
- właściwą numerację elementów;
- adresy i oznakowanie linii i urządzeń;
- właściwe oprogramowanie systemu.

Kontrola dostępu oparta jest na specjalistycznych urządzeniach, dlatego wykonawca systemu powinien posiadać doświadczenie w budowie tego typu systemów oraz powinien być autoryzowanym integratorem systemu.

System kontroli dostępu powinien być konserwowany przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia, wiedzę techniczną. Kontrola dostępu oparta jest na specjalistycznych urządzeniach, dlatego konserwator powinien być autoryzowanym integratorem systemu.

2.6. System sygnalizacji pożarowej

2.6.1. Założenia

Na terenie drogowego przejścia granicznego Kuźnica Białostocka – Bruzgi funkcjonuje system sygnalizacji pożarowej.

Niniejszy dokument obejmuje projekt systemu sygnalizacji pożarowej w budynku nr 12 – pawilonie SG w oparciu o urządzenia zgodne z systemem istniejącym na podstawie posiadanych materiałów wyjściowych, a w szczególności:

- detekcję pożaru czujkami automatycznymi i ręcznymi przyciskami,
- rozgłaszanie sygnałów ewakuacyjnych poprzez uruchomienie właściwych linii sygnalizatorów akustycznych,
- monitorowanie zasilaczy pożarowych.

System sygnalizacji pożarowej w budynku nr 12 należy wykonać jako rozbudowę pętli dozorowej w budynku szatni.

Projekt obejmuje wykonanie tras kablowych pętli pożarowych, linii sterujących oraz monitorujących w budynku nr 12 oraz wykonanie połączenia międzybudynkowego pętli dozorowych. Do realizacji potrzeb systemu SSP w części objętej wyżej wymienionym zakresem przewidziano zastosowanie następujących urządzeń systemu SSP:

- automatyczne i ręczne ostrzegacze pożarowe techniki pętlowej,
- moduły wejścia/wyjścia do pożarowego zwolnienia drzwi kontrolowanych przez EACS,
- moduły wyjść sygnałowych – do wysterowania linii sygnałowych w budynku nr 12,
- oprzewodowanie.

Zastosowane w projekcie urządzenia posiadają aktualne certyfikaty, deklaracje zgodności i świadectwa dopuszczenia, zgodnie z obowiązującym prawem na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

W obiekcie zabezpieczonym systemem SSP podlegają przestrzenie właściwe (z wyjątkiem małych pomieszczeń sanitarnych), przestrzenie powyżej sufitu podwieszanego, korytarze, pomieszczenia techniczne.

Przejęto, że przebieg ewentualnego pożaru może charakteryzować się: spalaniem z towarzyszącą silną emisją aerozoli, dymu, powolnym wzrostem temperatury, niewielkimi płomieniami. W obszarach nad sufitem podwieszanym, oraz w pomieszczeniach technicznych, najbardziej prawdopodobną przyczyną pożaru jest instalacja i urządzenia elektryczne.

Instalacja SSP obejmuje ochroną wszystkie pomieszczenia właściwe wraz z ich przestrzenią międzystropową automatycznymi czujkami punktowymi.

Ręczne uruchomienie sygnału alarmu ogólnego II stopnia będzie następowało poprzez ręczne ostrzegacze pożarowe. Ponadto zastosowano elementy sterowania i kontroli montowanych bezpośrednio w liniach dozorowych (moduły wyposażone w wejścia nadzorowane i wyjścia sterujące) celem realizacji funkcji sterowniczych i kontrolnych. Realizacja funkcji wykonawczych następuje automatycznie po wykryciu przez centralę zagrożenia pożarowego. W przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego SSP będzie przysyłał sygnały załączające sygnalizację akustyczną.

2.6.2. Dobór elementów systemu

System SSP opiera się na technice linii pętlowych, na których instalowane są: punktowe czujniki dymu, moduły wejścia/wyjścia i ręczne ostrzegacze pożarowe. Wszystkie elementy pracujące w pętli posiadają obustronne izolatory zwarć, które całkowicie eliminują ryzyko utraty nadzoru nad strefą chronioną (każde uszkodzenie na pętli takie jak zwarcie lub przerwa jest odizolowane przez izolatory zwarć).

Pełna adresowalność instalacji sygnalizacji pożarowej umożliwia m. in. identyfikację miejsca pożaru z dokładnością do pojedynczego punktu adresowego, tj. czujki lub ręcznego

ostrzegacza pożarowego, a także programowe przypisanie funkcji wykonawczych (sterujących) i funkcji monitorujących poszczególnym adresowanym wyjściom sterującym i wejściom monitorującym w modułach włączonych w pętle dozorowe i zainstalowanych w różnych miejscach obiektu.

2.6.3. Centrala

W projektowanym systemie sygnalizacji pożarowej (SSP) projektuje się wykorzystanie istniejącej adresowalnej centrali sygnalizacji pożarowej systemu, zainstalowanej w pomieszczeniu kierownika zmiany w budynku nr 1/SG.

Zadaniem centrali jest:

- sygnalizowanie o zagrożeniu pożarowym, wykrytym przez czujki automatyczne oraz ręczne ostrzegacze pożarowe ROP,
- wskazanie miejsca zagrożonego pożarem,
- ewentualne wysterowanie przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających,
- przekazanie informacji o pożarze do właściwych służb, w tym do PSP (Inwestor wykonuje we własnym zakresie),
- realizacja założonego algorytmu sterowań,
- przekazanie informacji do systemu kontroli dostępu.

Ponadto system może wykryć i zasygnalizować:

- brak elementu liniowego,
- zwarcie lub przerwę w linii dozorowej,
- uszkodzenie zasilania.

W projektowanym systemie SSP w budynku nr 12 projektuje się budowę jednej pętli dozorowej, na której znajdują się: elementy liniowe (czujki automatyczne, ROP-y), elementy wyjść/wejść.

Instalacja sygnalizacji pożarowej (SSP) posiada własne zasilanie awaryjne. W obudowie centrali SSP znajdują się akumulatory, których pojemność odpowiada aktualnej konfiguracji systemu i została obliczona za pomocą oprogramowania.

2.6.4. Elementy liniowe

Jako detektory punktowe zostały przewidziane automatyczne czujki pożarowe. Należy zastosować następującej typy czujek:

- adresowalne interaktywne czujki wielosensorowe z izolatorem zwarc.

Przy wyborze typu i ilości czujek kierowano się następującymi kryteriami:

- powierzchnia dozoru jednej czujki,
- wysokość i powierzchnia pomieszczenia,
- pierwsze przewidywalne kryterium pożaru,
- przeznaczenie i wyposażenie pomieszczenia,
- rodzaj i konfiguracja stropu,
- geometria pomieszczenia.

Czujki należy zainstalować w gniazdach czujek adresowalnych z przejściem.

W/w gniazda należy instalować zgodnie z rysunkami w danym pomieszczeniu z zachowaniem odległości co najmniej 50 cm od ścian, belek stropowych wysokich regałów, opraw oświetleniowych i innych elementów aranżacji pomieszczeń. Odległość od nawiewów i wyciągów powietrza powinna być większa niż 1,50m.

W budynku nr 12 przewidziano montaż czujek nad sufitem podwieszanym oraz w przestrzeni właściwej. Czujki automatyczne zainstalowane nad sufitem podwieszanym należy wyposażyć w zewnętrzne wskaźniki zadziałania w obudowach.

Oprócz automatycznych czujek pożarowych, w systemie zaprojektowano ręczne ostrzegacze pożarowe adresowalne z wbudowanym izolatorem zwarć o stopniu szczelności IP24.

Przyciski należy zamontować, w miejscach do których droga ewakuacyjna nie będzie dłuższa niż 30m. Wysokość montażu powinna wynosić od 1,20m do 1,60m od poziomu podłogi.

ROP-y należy zainstalować:

- na drogach ewakuacyjnych,
- przy każdym wyjściu na otwartą przestrzeń.

Funkcje automatyki pożarowej, t.j. pożarowego zwolnienia przejść kontrolowanych EACS należy zrealizować z wykorzystaniem adresowalnych modułów 4 wejść / 2 wyjść, w obudowach, służących do pożarowego odblokowania przejść kontrolowanych EACS oraz do uruchomienia i nadzorowania linii sygnalizatorów.

W budynku nr 12 linii sygnalizatorów należy wyprowadzić z wyjść modułu sterowania sygnalizatorami. Energia potrzebna do uruchomienia linii sygnałowych będzie pochodziła z buforowego zasilacza pożarowego o napięciu 24Vdc wyposażonego w baterię dwóch akumulatorów 12V/7Ah.

2.6.5. Okablowanie

W projektowanym systemie sygnalizacji pożarowej należy zastosować następujące rodzaje przewodów:

YnTKSYekw 1x2x1,0mm	- pętla dozorowe wewnątrz budynku - monitorowanie poprawnej pracy zasilaczy
HTKSHekw PH90 1x2x1,4m	- linie sygnałowe sygnalizatorów konwencjonalnych
XzTKMXpw 5x4x0,5mm	- pętla dozorowa między budynkami

Po ułożeniu przewodów ekranowanych należy wykazać ciągłość ekranu.

Przewody pętli dozorowych należy układać:

- natynkowo w rurach instalacyjnych PCV w przestrzeni międzystropowej – na trasach, na których występuje sufit podwieszany,
- natynkowo w listwach instalacyjnych PCV – przy zejściu przewodów do urządzeń (np. ROP-ów, elementów sterujących, urządzeń sterowanych i monitorowanych, sygnalizatorów itp.),
- podtynkowo – w miejscach w których w szczególny sposób należy zadbać o estetykę.

Przewody pętli dozorowych, linii sygnałowych i sterujących należy prowadzić z zachowaniem odpowiednich odległości od przewodów zasilających i opraw oświetleniowych. W żadnym wypadku nie prowadzić przewodów linii dozorowych SSP w jednym korycie instalacyjnym z innymi instalacjami elektrycznymi. Przejścia przez ściany i strop należy zabezpieczyć rurkami PCV oraz uszczelnić przeciwpożarowo.

2.6.6. Pętla dozorowe

W projektowanym systemie sygnalizacji pożarowej zakłada się wykonanie jednej pętli dozorowej (jako rozbudowa pętli istniejącej), obejmującej obszar budynku nr 12.

Lp.	Nazwa materiału	Pętla
1.	Czujka dymu i ciepła	5
2.	Czujka dymu ze wskaźnikiem	5
4.	Gniazdo czujki	10
6.	ROP wewnętrzny IP24	2
8.	Moduł wejść / wyjść	2

2.6.7. Organizacja sygnalizacji pożarowej

Powstałe zagrożenie pożarowe będzie przekazywane przez czujki lub ROP-y do centrali CSP. Zidentyfikowane sygnały alarmowe będą automatycznie przekazywane otoczeniu przez centralkę poprzez załączenie do pracy sygnalizatorów alarmowych.

Przewiduje się dwustopniowy system alarmowania. Zadziałanie automatycznego elementu liniowego spowoduje w centralce alarm I stopnia w postaci sygnału akustycznego. Obsługa w określonym czasie T1 ma potwierdzić przyjęcie sygnału. Po przyjęciu zgłoszenia przez obsługę, będzie ona miała inny określony czas T2 na rozpoznanie zagrożenia. Po upływie czasu T2, gdy nie nastąpi skasowanie alarmu, włączy się alarm II stopnia (pożarowy) uruchamiający sygnalizatory akustyczne, monitoring, itp. Alarm II stopnia również włączy się, jeżeli obsługa w czasie T1 nie potwierdzi przyjęcia sygnału. Sygnał z przycisku ROP wywoła natychmiastowy alarm II.

Proponuje się przyjęcie następujących wartości czasów:

T1 = 30 sekund,

T2 = 300 sekund.

Poszczególne czasy należy dostosować do organizacji ochrony obiektu w czasie programowania centrali. Co do ostatecznego sposobu organizacji sygnalizacji zadecyduje Inwestor na etapie odbioru instalacji.

Centralka CSP umożliwia transmisję sygnału głównego alarmu pożarowego do Jednostki Straży Pożarnej (Użytkownik obiektu jest zobowiązany we własnym zakresie uzgodnić z Jednostką Straży Pożarnej sposób ewentualnego połączenia monitoringu).

Drugim elementem pracy systemu sygnalizacji pożarowej jest właściwe wystrojenie współpracujących urządzeń zabezpieczeń przeciwpożarowych i automatyki pożarowej (m.in. instalacja oddymiania i wentylacji pożarowej). Proponuje się przyjęcie następującego **wstępnego scenariusza rozwoju zdarzeń**:

1. Wykrycie pożaru i przekazanie informacji do określonej centrali sygnalizacji pożarowej (alarm I stopnia),
2. Uruchomienie sygnalizacji akustycznej strefowej (sygnalizatory konwencjonalne),
3. Weryfikacja alarmu w celu jego ewentualnego skasowania (skasowanie alarmu I stopnia, albo wejście w alarm II stopnia),
4. Uruchomienie sygnalizacji akustycznej ewakuacyjnej (sygnalizatory konwencjonalne) oraz odblokowanie przejść objętych systemem kontroli dostępu
5. Ewentualne zaalarmowanie Straży Pożarnej.

Ostateczną wersję scenariusza rozwoju zdarzeń należy opracować na etapie uruchamiania systemu sygnalizacji pożarowej.

2.6.8. Oprogramowanie

Programowanie wszystkich elementów peryferyjnych, jak również kontrola poprawności połączeń fizycznych między nimi, przeprowadzane są z jednego miejsca, za pomocą komputera klasy PC (notebook). Wszystkie czujki i przyciski będą posiadały indywidualny adres w systemie, co pozwoli na dokładną lokalizację punktu, z którego może zostać wywołany alarm. Każdy element w instalacji, w tym grupy dozorowe, detektory, przyciski, elementy sterujące, zostaną opisane w centrali indywidualnymi tekstami, dostosowanymi do potrzeb użytkownika.

Adresowalny system sygnalizacji pożarowej umożliwia detekcję pożaru z dokładnością do pojedynczej czujki. Dodatkowo zastosowanie w każdym elemencie pętlowym obustronnego zintegrowanego izolatora zwarć umożliwia swobodne prowadzenie linii pętlowej przez różne strefy pożarowe, dowolne definiowanie grup dozorowych w systemie z możliwością logicznego połączenia w grupę dozorową elementów zainstalowanych na różnych pętlach.

2.6.9. Wytyczne instalacyjne

System sygnalizacji pożarowej stanowi niezależną wydzieloną instalację bezpieczeństwa w związku z czym nie może być wspólny z siecią innej instalacji.

Instalację linii dozorowych należy wykonać w teletechnicznych korytach kablowych lub w rurkach PCV montowanych do stropu oraz w kanalizacji teletechnicznej.

Kolejność elementów na pętli powinna być zgodna z niniejszą dokumentacją.

Przy instalowaniu elementów należy uwzględnić wytyczne do projektowania określające sposób montażu (tzn. aby czujki znajdowały się w odległości większej niż 0,5m od ścian, belek stropowych, podciągów i innych przegród pionowych oraz kratek wyciągowych wentylacji oraz w odległości 1,5m od kratek wentylacyjnych nawiewnych). Czujki dozoru przestrzeni międzystropową montować pośrodku pól utworzonych przez podciągi, ściany lub możliwe blisko urządzeń zakwalifikowanych jako stanowiące ewentualne zagrożenie pożarowe (rozdzielnie sterujące itp.). W przypadku sufitów nierozbieralnych należy przewidzieć otwory rewizyjne umożliwiające dostęp serwisowy do czujki. Zarówno na sufitach nierozbieralnych jak i na modułach rozbieranego sufitu podwieszanego stanowiącego dostęp do czujki międzystropowej należy zamontować wskaźnik zadziałania w sposób jednoznacznie wskazujący której czujki międzystropowej dotyczy.

Czujki montowane do betonowej konstrukcji budynku należy zamontować do stropu przy pomocy kołków. Czujki montowane do konstrukcji stalowej przy pomocy gwoździ wbijanych do betonu. Czujki montowane na rozbieranych stropach podwieszanych oraz do stropów wykonanych z pełnej płyty kartonowo-gipsowej należy zamontować przy pomocy kołków właściwych do płyt gipsowych zaś kable doprowadzać przez płytę bezpośrednio od góry do gniazda czujki.

Moduły do sterowania i monitorowania przeznaczone są do obsługi urządzeń automatyki pożarowej, takich jak linie sygnałowe, należy wykonać przewodami niepalnymi o klasie odporności ogniowej PH90, zaś przewody monitorujące kablami niepalnymi zakończonymi rezystorami o wartościach zgodnych z podanymi w DTR-kach dostarczanych z modułami monitorującymi.

Ręczne ostrzegacze pożarowe montować na wysokości ok. 1,2-1,6m od poziomu podłogi. Dojścia do przycisków ROP wykonać podtynkowo lub w rurkach PCV. W trakcie eksploatacji należy zwrócić uwagę by ROPy nie zostały zasłonięte w związku z późniejszą aranżacją pomieszczeń przez drzwi, meble itp.

Przebiegi tras kablowych przedstawiono na rysunkach rzutów budynku. Wszystkie elementy systemu należy oznakować zgodnie z projektem.

Zasilanie CSP należy wykonać kablem z wydzielonego pola rozdzielni pożarowej. W pobliżu centrali należy umieścić instrukcję obsługi centrali, książkę kontroli systemu, instrukcję postępowania w przypadku alarmów pożarowych i uszkodzeniowych oraz dokumentację systemu.

Montaż urządzeń należy wykonać w oparciu o fabryczną dokumentację techniczno-ruchową producenta urządzeń. System SSP należy regularnie poddawać przeglądowi konserwacyjnemu zgodnie z wytycznymi PKN-CEN/TS 54-14 CNBOP i zaleceniami producenta systemu.

W czasie odbioru Wykonawca SSP powinien przekazać Inwestorowi następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, w której naniesiono wszelkie zmiany w stosunku do projektu wykonawczego; wszelkie zmiany powinny być uzgodnione z projektantem
- protokoły pomiarów ciągłości instalacji, stanów izolacji oraz rezystancji linii
- świadectwa dopuszczenia na elementy systemu.

SSP należy regularnie poddawać przeglądowi konserwacyjnemu zgodnie z przepisami, wytycznymi i zaleceniami producenta, a w szczególności sprawdzić codziennie prawidłowe wskazanie stanu dozoru CSP, zapisy w książce eksploatacji dotyczące ewentualnych zmian w systemie oraz:

- czy po ewentualnym alarmie podjęto odpowiednie działania,

- czy o ewentualnych uszkodzeniach lub odłączeniach został poinformowany konserwator, zaś centrala została przywrócona do stanu dozoru,
1. Sprawdzić raz w miesiącu:
 - prawidłowe działanie wszystkich wskaźników (poprzez test wskaźników),
 - wystarczający zapas papieru w drukarce,
 2. Zapewnić raz na kwartał aby osoby kompetentne przeprowadziły kontrolę/testy:
 - zadziałania co najmniej jednej czujki i jednego ROP-a w każdej grupie dozoru
 - prawidłowego wyświetlania komunikatów o pobudzonych elementach oraz emitowania sygnałów optycznych i akustycznych przez centralę,
 - sprawdzające prawidłowe sterowanie i monitorowanie wszystkich elementów współpracujących z systemem sygnalizacji pożarowej,
 - czy nie nastąpiły zmiany budowlane, architektoniczne, przeznaczenia pomieszczeń, bądź umeblowania mogące mieć wpływ na poprawność rozmieszczenia czujek, ROPów i sygnalizatorów akustycznych,
 3. Zapewnić aby raz w roku przeszkolony specjalista przeprowadził czynności:
 - zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
 - sprawdził każdą czujkę na poprawność działania przez pobudzenie (dopuszcza się raz na kwartał przetestowanie kolejnych 25% wszystkich czujek)
 - sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i aparatura są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone
 - sprawdził stan wszystkich akumulatorów.

Przeglądy okresowe (roczne, ewentualnie kwartalne) powinny być wykonywane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia i wiedzę techniczną.

2.7. System dozoru wizyjnego

2.7.1. Założenia

Jakość uzyskanego materiału z kamer wizyjnych systemu dozoru wizyjnego VSS i jego przydatność określa norma PN-EN-62676-4:2015 dla (PAL 576i 740x400 pikseli):

- na potrzeby inspekcji – obiekt (osoba) powinien zajmować przynajmniej 400% ekranu, - dla kamer cyfrowych rozdzielczość 1 mm / 1 piksel (1000 pikseli / 1 m),
- na potrzeby identyfikacji – obiekt (osoba) powinien zajmować przynajmniej 100% ekranu, - dla kamer cyfrowych rozdzielczość 4 mm / 1 piksel (250 pikseli / 1 m),
- dla potrzeb rozpoznania – obiekt (osoba) powinien zajmować przynajmniej 50% ekranu, - dla kamer cyfrowych rozdzielczość 8 mm / 1 piksel (125 pikseli / 1 m),
- dla potrzeb obserwacji – obiekt (osoba) powinien zajmować przynajmniej 10% ekranu, - dla kamer cyfrowych rozdzielczość 40 mm / 1 piksel (25 pikseli / 1 m),
- dla potrzeb detekcji intruza – obiekt (osoba) powinien zajmować przynajmniej 50% ekranu, - dla kamer cyfrowych rozdzielczość 8 mm / 1 piksel (125 pikseli / 1 m),
- dla potrzeb kontroli tłumy – obiekt (osoba) powinien zajmować przynajmniej 5% ekranu, - dla kamer cyfrowych rozdzielczość 80 mm / 1 piksel (12,5 pikseli / 1 m),

Dla rozpoznawania numerów tablic rejestracyjnych pojazdów przyjęto:

- wymagana rozdzielczość obrazu – 4 mm / 1 piksel (250 pikseli / 1 m).

Po analizie wymagań Inwestora i założeń projektowych określono następujące zadania systemu VSS:

- stała obserwacja osób na otwartym terenie pod wiatą nr 17 ze wszystkich stron budynku nr 12,

- stała obserwacja pojazdów na otwartym terenie wjeżdżających na teren dpg Kuźnica Białostocka - Bruzgi,
- stała obserwacja pojazdów wyjeżdżających z terenu dpg Kuźnica Białostocka – Bruzgi,
- stała obserwacja obszaru wszystkich barier drogowych zapobiegających ucieczce z terenu dpg Kuźnica Białostocka – Bruzgi
- rozpoznanie osób znajdujących się bezpośrednio przed wjazdem na teren dpg Kuźnica Białostocka – Bruzgi
- rozpoznawanie numerów rejestracyjnych pojazdów wjeżdżających na teren dpg Kuźnica Białostocka – Bruzgi
- rejestracja strumieni wizyjnych,
- współpraca i integracja z innymi systemami zabezpieczeń elektronicznych (w tym z system blokady zapobiegającej ucieczce z terenu dpg Kuźnica Białostocka – Bruzgi).

2.7.2. Dobór punktów kamerowych

Wykaz punktów kamerowych do demontażu:

Lp.	Oznac. Kamery	Zadanie	Ogniskowa [mm]	Rozdziel. kamery [piksele]
1.	K.12.1	Kamera z demontażu – kamera 270° 4x3MPix, obserwacja otoczenia barier na pasie wyjazdowym z dpg	2,7	1/3.2” 4x3Mpix
2.	K.12.2	Kamera z demontażu – kamera 270° 4x3MPix, obserwacja otoczenia barier na pasie wyjazdowym z dpg	2,7	1/3.2” 4x3Mpix
3.	K.12.3	Kamera z demontażu – kamera 270° 4x3MPix, obserwacja otoczenia barier na pasie wjazdowym na dpg	2,7	1/3.2” 4x3Mpix
4.	K.12.4	Kamera z demontażu – kamera 270° 4x3MPix, obserwacja otoczenia barier na pasie wjazdowym na dpg	2,7	1/3.2” 4x3Mpix
5.	KZO-W17/1	Kamera z demontażu – kamera szybkoobrotowa PTZ, obserwacja jezdni i terenu przed dpg po stronie PL	4,3-129	1/2.8” 2.1 Mpix
6.	KZS-W17/2	Kamera z demontażu – kamera, obserwacja pasa wyjazdowego z dpg po stronie PL	3-9	1/3” 3 Mpix
7.	KZS-W17/3	Kamera z demontażu – kamera, obserwacja pasa wjazdowego na dpg	3-9	1/3” 3 Mpix
8.	KZS-W17/4	Kamera z demontażu – kamera, obserwacja pasa wyjazdowego z dpg	3-9	1/3” 3 Mpix
9.	KZS-W17/5	Kamera z demontażu – kamera, obserwacja drogi pieszych na dpg po stronie południowej	3-9	1/3” 3 Mpix
10.	KZS-W17/6	Kamera z demontażu – kamera, obserwacja drogi pieszych na dpg po stronie północnej	3-9	1/3” 3 Mpix
11.	KZW-W17/7	Kamera z demontażu – kamera szybkoobrotowa PTZ, obserwacja jezdni i terenu na dpg	4,3-129	1/2.8” 2.1 Mpix

Docelowo dobrano następujące punkty kamerowe:

Lp.	Oznac. Kamery	Zadanie	Ogniskowa [mm]	Rozdziel. kamery [piksele]
1.	K.12.1	Kamera z demontażu – kamera 270° 4x3MPix, obserwacja otoczenia barier na pasie wyjazdowym z dpg	2,7	1/3.2” 4x3Mpix
2.	K.12.2	Kamera z demontażu – kamera 270° 4x3MPix, obserwacja otoczenia barier na pasie wyjazdowym z dpg	2,7	1/3.2” 4x3Mpix
3.	K.12.3	Kamera z demontażu – kamera 270° 4x3MPix, obserwacja otoczenia barier na pasie wjazdowym na dpg	2,7	1/3.2” 4x3Mpix
4.	K.12.4	Kamera z demontażu – kamera 270° 4x3MPix, obserwacja otoczenia barier na pasie wjazdowym na dpg	2,7	1/3.2” 4x3Mpix
5.	KZO-W17/1	Kamera projektowana TYP3 – kamera szybkoobrotowa PTZ, obserwacja jezdni i terenu przed dpg po stronie PL	4,4-88	1/2.5” 8 Mpix 4K
6.	KZS-W17/2	Kamera z demontażu – kamera stacjonarna – obserwacja pasa wjazdowego TIR	3-9	1/3” 3 Mpix

7.	KZS-W17/3	Kamera z demontażu – kamera stacjonarna – obserwacja pasa wjazdowego TIR	3-9	1/3” 3 Mpix
8.	KZS-W17/4	Kamera z demontażu – kamera stacjonarna – obserwacja pasa wjazdowego SŁUŻBOWE / RATUNKOWE	3-9	1/3” 3 Mpix
9.	KZS-W17/5	Kamera z demontażu – kamera stacjonarna – obserwacja pasów wjazdowych TIR, SŁUŻBOWE / VIP / BUC / PC	3-9	1/3” 3 Mpix
10.	KZS-W17/6	Kamera z demontażu – kamera stacjonarna – obserwacja pasów wjazdowych TIR, SŁUŻBOWE / VIP / BUC / PC	3-9	1/3” 3 Mpix
11.	KZO-W17/7	Kamera z demontażu – kamera szybkoobrotowa PTZ – obserwacja jezdni i terenu na dpq	4,3-129	1/2.8” 2.1 Mpix
12.	KZS-W17/8	Kamera projektowana TYP 1 – kamera stacjonarna <i>bullet</i> – obserwacja pasa ruchu pieszych w kierunku wyjścia z dpq na terytorium PL	2,8-12	1/2.8” 5 Mpix
13.	KZS-W17/9	Kamera projektowana TYP 1 – kamera stacjonarna <i>bullet</i> – obserwacja pasa ruchu pieszych w kierunku wejścia z terytorium PL na dpq	2,8-12	1/2.8” 5 Mpix
14.	KZS-W17/10	Kamera projektowana TYP 1 – kamera stacjonarna <i>bullet</i> – obserwacja chodnika na terenie dpq przed wiatą nr 17	2.8-12	1/2.8” 5 Mpix
15.	KZS-W17/11	Kamera projektowana TYP 1 – kamera stacjonarna <i>bullet</i> – obserwacja jezdni obu kierunków ruchu na dpq przed wiatą nr 17	2.8-12	1/2.8” 5 Mpix
16.	KZUO-W17/12	Kamera projektowana TYP 4 – kamera uchylno-obrotowa PTZ zewnętrzna, obserwacja rozległego obszaru jezdni i terenu przed wjazdem na dpq od strony RP	4.4-88	1/2.5” 8 Mpix
17.	KZO-R/1	Kamera projektowana TYP 2 – kamera szybkoobrotowa PTZ 4K – identyfikacja pojazdów i osób wokół projektowanego ronda na dpq przed wiatą nr 17	6.36-127.2	1/1.8” 4K
18.	KZS-R/2	Kamera projektowana TYP 3 – kamera stacjonarna wieloprzetwornikowa 4x4k, 360° - obserwacja terenu wokół projektowanego ronda na dpq przed wiatą nr 17	4	4 x 1/2.5” 4K

2.7.3. Parametry dobranych kamer

Przewidziano zastosowanie kamer spełniające następujące minimalne wymagania:

- TYP 1 – kamera stacjonarna 5Mpix, 1/2.8” CMOS, 60ips dzień / noc, obiektyw 2.8mm~12mm, kamera zewnętrzna, stacjonarna, typu *bullet*, wandaloodporna, z promiennikiem IR, ONVIF Profile S, T, G zasilanie PoE+ IEEE 802.3at

Parametry przetwornika:

- matryca 1/2.8” CMOS Progressive Scan,
- rozdzielczość nominalna: 5MPx 2592x1944 pikseli,
- możliwe rozdzielczości: 2592x1944, 2560x1944, 2048x1536, 1920x1080, 1280x960, 640x480, inne,
- migawka: 1 ~ 1/32 000sec.,
- do 30 obrazów na sekundę, w trybie 5Mpx,
- SNR: >50dB,
- WDR: do 120dB,
- filtracja szumu 3D,
- balans bieli,
- tryby dzień/noc, mechaniczny filtr IR (ON/OFF/AUTO konfigurowalne przełączenie trybów w zależności od natężenia oświetlenia),
- ustawienie ostrości: automatyczne (ABF Auto Back Focus),

Strumienie wideo:

- strumień wideo: 2 strumień dedykowane użytkownikom, 1 strumień serwisowy,
- rozdzielczość podstawowa: 5MPx,
- ilość klatek na sekundę dla rozdzielczości 2592x1944 pikseli: 30 (full), 25, 15, 12.5, 10, 5, 1, wartości ustawiane niezależnie dla każdego strumienia, w zależności od kodowania, rozdzielczości, parametrów strumienia wideo,
- enkoder wideo: H.265, H.264 high and main profile, MJPEG,

- Bit Rate Control: CNR (stały bit rate), CVBR (ograniczony zmienny bit rate), VBR (zmienny bit rate),
- integracja: Third – party VMS poprzez API,
- analityka: detekcja porzuconego przedmiotu, adaptacyjna detekcja ruchu, sabotaż kamery, ruch kierunkowy z detekcją przekroczenia zdefiniowanych linii i/lub wkroczeniem w zdefiniowany obszar, zliczanie obiektów, usunięcie obiekt, poruszanie się obiektów w kierunku zabronionym,
- lokalna pamięć: do 2 TB, karta Micro SDHC i SDXC, przechwytywanie 5- lub 10-sekundowego strumienia powiązanego z detekcją ruchu, sabotażem, naruszeniem wejścia alarmowego, retransmisja danych z karty pamięci po przywróceniu transmisji do rejestratora,
- bezpieczeństwo: ochrona hasłem, HTTPS, IEEE 802.1 X, autentykacja cyfrowa, filtracja IP,
- dostęp przez przeglądarkę internetową,

Obiekttyw zmiennoogniskowy motorzoom o zakresie ogniskowych 2.8-12mm o parametrach:

- obiekttyw do kamer Megapikselowych, wbudowany, typ varifocal,
- ogniskowa: 2.8mm – 12mm,
- kąty widzenia H: od 31° do 90°,
- kąty widzenia V: od 24° do 66°,
- przesłona: f/1.4,
- ostrość: regulowana,

Oświetlacz IR:

- wbudowany,
- długość fali: 850nm,
- zasięg: do 50m,

Parametry elektryczne:

- port sieciowy: RJ-45 100Base-TX,
- porty: Micro B USB, Micro SD,
- wspierane protokoły: TCP/IP, UDP (Unicast, Multicast IGMP), UPnP, DNS, DHCP, RTP, RTSP, NTP, IPv4, IPv6, SNMP v2/v3, QoS, HTTP, HTTPS, SSL, SSH, SMTP, FTP, ARP, 802.1x (EAP), DDNS, ICMP, IGMP, RTCP SFTP, SIP, TLS,
- użytkownicy
 - tryb unicast: do 5 użytkowników, w zależności od rozdzielczości strumienia, (3 gwarantowane strumienie),
 - tryb multicast: nieograniczona liczba użytkowników H.264/H.265,
- zabezpieczenie dostępu: ochrona hasłem dla danego poziomu dostępu użytkownika,
- zasilanie PoE IEEE 802.3at PoE+, 18~32V AC, 12VDC,
- moc: do 23W,
- wejścia alarmowe / wyjścia: 1 / 1 (PhotoMOS 30V, 1A),

Certyfikacja:

- certyfikat CE Klasa A, ONVIF Profile S, Profile G i Profile T.

Obudowa zewnętrzna hermetyczna typu *bullet* powinna posiadać następujące parametry:

- obudowa z grzałką i osłoną przeciwsłoneczną,
- konstrukcja obudowy: aluminium,
- montaż: naścienny, nasłupowy, z dodatkowymi akcesoriami,
- stopień ochrony: IP66,
- wandaloodporność: IK10 (20J),

- temperatura pracy: od -40°C do +60°C
- wilgotność: od 5% do 90% (bez kondensacji),
- zakres regulacji: Pan od 0° do 355°, Tilt od 0° do 90°, Rotate od 0° do 355°.
- TYP 2 – kamera stacjonarna wieloprzetwornikowa o rozdzielczości 32Mpix (4 x 8Mpix) z poziomym polem widzenia 360°, 1/2.5” CMOS, 10ips, obiektywy 4.0mm, praca w trybie dzień / noc, kamera zewnętrzna, stacjonarna, kopułkowa, z promiennikiem IR, ONVIF Profile S, T, G, zasilanie PoE+ IEEE 802.3at

Parametry kamery i optyki:

- 4 przetworniki, każdy z matrycą 1/2.8” CMOS progressive scan,
- rozdzielczość nominalna: 4 x 4K (4 x 8.3MPx) maksymalnie 15360 x 2160 pikseli,
- ogniskowa: 4.0mm, przysłona: f/1.8,
- zakres kątów widzenia: 101°,
- migawka: 1/8-1/8 000sec.,
- WDR: 100dB,
- czułość:
 - tryb kolorowy (33ms): 0,02 lx,
 - tryb czarno-biały (33ms): 0,04 lx,
- cyfrowa redukcja szumu,
- funkcja dzień/noc, mechaniczny filtr IR (AUTO/MANUAL),
- funkcje: automatyczna kontrola wzmocnienia, aktywna filtracja szumu, balans bieli, kompensacja światła wstecznego,
- zintegrowany oświetlacz IR 850nm o zasięgu 30m,

Strumienie wideo:

- strumienie wideo: min. 2 strumienie dedykowane użytkownikom,
- nazwa kamery, czas i data zapisywane w obrazie wideo,
- rozdzielczość / ilość klatek na sekundę: 15360x2160 / 10fps,
- enkoder wideo: H.265, H.264 high, main profile, MJPEG,
- integracja: Third – party VMS poprzez Pelco API i ONVIF Profile G, Profile S, Profile T,
- analityka: detekcja ruchu, sabotaż kamery,

Parametry elektryczne:

- port sieciowy: RJ-45 Gigabit Ethernet, 100Base-TX, 1000Base-TX,
- wspierane protokoły: TCP/IP, UDP/IP (Unicast i Multicast IGMP), DNS, DHCP, RTP, RTSP, RTCP, NTP, IPv4, IPv6, SNMPv2/v3, QoS, HTTP, HTTPS, SOAP,
- użytkownicy:
 - tryb unicast: do 10 jednoczesnych użytkowników, w zależności od jakości strumienia,
 - tryb multicast: nieograniczona liczba użytkowników,
- bezpieczeństwo: ochrona hasłem dla danego poziomu dostępu użytkownika,
- Interfejs: przeglądarka *web*,
- lokalna pamięć: karta MicroSC, SDHC, SDXC do 2 TB,
- zasilanie:
 - PoE IEEE 802.3bt – 20W – bez grzałki, nie pracuje promiennik IR,
 - PoE IEEE 802.3bt – 60W – z włączoną grzałką i promiennikiem IR,
 - nominalne 24VAC do 74VA – z włączoną grzałką i promiennikiem IR,
 - nominalne 24VDC do 52W – z włączoną grzałką i promiennikiem IR,
- wejścia alarmowe / wyjścia przekaźnikowe: 1 / 1,

Parametry środowiskowe:

- temperatura pracy: od -40°C do +60°C,
- wilgotność: od 0% do 95% (bez kondensacji),

- stopień szczelności IP66,
- Parametry mechaniczne:
- materiał: obudowa wykonana z aluminium, kopułka wykonana z akrylu,
 - montaż w obudowie zewnętrznej, odpornej na warunki środowiskowe,
 - stopień wandaloodporności IK10,
 - stopień szczelności IP66,
 - akcesoria:
 - uchwyt z adapterem nasłupowym – w przypadku montażu na słupach oświetleniowych (zasilanie 51W IEEE 802.3bt Type 4 PoE++GbE ze skrzynek SK),
 - uchwyt w przypadku montażu na wiatach (zasilanie 51W IEEE 802.3bt Type 4 PoE++GbE ze skrzynek SK).
 - pozycjonowanie sensorów:
 - Tilt: +7° ~ 96°,
 - Pan: +/-120°,
 - Azymut: +/-180°,
 - TYP 3 – kamera PTZ szybkoobrotowa o rozdzielczości 8Mpix 4K, 1/1.8” CMOS, 60ips, obiektyw zmiennoogniskowy 6.3mm~127.2mm motorzoom 20X, kamera PTZ zewnętrzna ze stabilizacją żyroskopową, ze zintegrowanym promiennikiem IR 200m, ONVIF Profile M, S, T, G, zasilanie HPOE IEEE 802.3bt

Parametry kamery i optyki:

- matryca 1/1.8” CMOS,
- rozdzielczość nominalna: 4K 8.3MPx 3840 x 2160 pikseli,
- zakres ogniskowych: od 6,36mm do 127.2mm, przysłona: f/1.5~f/3.4,
- zoom optyczny: 20X,
- zoom cyfrowy: 12X,
- zakres kątów widzenia: od 59,8° do 3,19°,
- migawka: 1/1 – 1/10 000sec.,
- WDR:130dB,
- czułość:
 - tryb kolorowy (33ms): 0,10 lx,
 - tryb czarno-biały (33ms): 0,066 lx,
- cyfrowa redukcja szumu,
- funkcja dzień/noc, mechaniczny filtr IR (AUTO/MANUAL/SELECTABLE),
- Autofocus,
- kontrola przysłony: auto iris, manual,
- funkcje: automatyczna kontrola wzmocnienia, aktywna filtracja szumu, elektroniczna stabilizacja obrazu EIS,
- zintegrowany oświetlacz Barizoom IR 200m,
- laserowe wspomaganie wskazywania celów i obserwacji i ustawiani ostrości,

Strumienie wideo:

- strumienie wideo: 3 strumienie dedykowane użytkownikom,
- nazwa kamery, czas i data zapisywane w obrazie wideo,
- możliwe rozdzielczości: 3840x2160, 1920x1080, 1280x720, 800x600, 640x480,
- ilość klatek na sekundę dla rozdzielczości 1920 x 1080 pikseli: 60 (full), 50, 30, 25, 15, 12.5, 10, 8.333, 7.5, 5, 3, 2.5, 2, 1, wartości ustawiane niezależnie dla każdego strumienia, w zależności od kodowania, rozdzielczości, parametrów strumienia wideo,
- BitRate zalecany dla rozdzielczości 3840 x 2160: 15Mbps (30 ips), H.264,
- enkoder wideo: H.265, H.264 high, main profile, MJPEG,

- programowalna pozycja parkowania, prędkość pan/tilt proporcjonalna do aktualnej ogniskowej,
- integracja: Third – party VMS poprzez Pelco API 1.0 i ONVIF Profile G, Profile M, Profile S, Profile T,
- analityka: detekcja porzuconego przedmiotu, adaptacyjna detekcja ruchu, autotracking, sabotaż kamery, ruch kierunkowy, detekcja wałęsania się, zliczanie obiektów, usunięcie obiektu, zatrzymanie się pojazdu,

Parametry elektryczne:

- port sieciowy: RJ-45 100Base-TX,
- wspierane protokoły: TCP/IP, UDP/IP (Unicast i Multicast IGMP), DNS, DHCP, RTP, RTSP, NTP, IPv4, IPv6, SNMPv2/v3, QoS, HTTP, HTTPS, SSH, TLS, SMTP, FTP, 802.1 x (EAP), NTCIP 1205,
- użytkownicy:
 - tryb unicast: do 20 jednoczesnych użytkowników, w zależności od jakości strumienia,
 - tryb multicast: nieograniczona liczba użytkowników,
- zabezpieczenie dostępu: ochrona hasłem dla danego poziomu dostępu użytkownika,
- interfejs: przeglądarka *web*,
- lokalna pamięć: karta MicroSD, SDHC, SDXC do 2 TB,
- zasilanie:
 - PoE IEEE 802.3bt – 20W – bez grzałki, nie pracuje PTZ,
 - PoE IEEE 802.3bt – 40W – bez grzałki pracuje PTZ,
 - PoE IEEE 802.3bt – 71W – z włączoną grzałką
 - nominalne 24VAC do 85VA,
 - nominalne 48VDC do 85W,
- wejścia alarmowe / wyjścia przekaźnikowe: 4 / 2,

Parametry środowiskowe:

- temperatura pracy: od -50°C do +60°C,
- wilgotność: od 10% do 100% (bez kondensacji),
- stopień szczelności IP67,

Parametry mechaniczne:

- zintegrowana wycieraczka,
- ilość presetów: 256,
- ilość możliwych tras: 16,
- dokładność: $\pm 0,03^\circ$,
- zmienna prędkość w trybie ręcznym: w zakresie od 0,05°/sek. Do 50°/sek.,
- prędkość Pan do 450°/sek.,
- prędkość Tilt do 320°/sek.,
- położenie Pan: 360° ciągły obrót,
- położenie Tilt: od +30° do -90°,
- konfigurowalne położenie parkowania,
- materiał: obudowa wykonana z aluminium, kopułka wykonana z akrylu,
- montaż w obudowie zewnętrznej, odpornej na warunki środowiskowe,
- stopień wandaloodporności IK10,
- akcesoria:
 - uchwyt z adapterem nasłupowy – w przypadku montażu na słupach oświetleniowych (zasilanie 90W IEEE 802.3bt Type 4 GbE ze skrzynek SK),
 - uchwyt w przypadku montażu na wiatach (zasilanie 90W IEEE 802.3bt Type 4 GbE ze skrzynek SK),

- uchwyt ścienny (zasilanie 90W IEEE 802.3bt Type 4 GbE ze skrzynek SK) – w przypadku montażu na elewacjach budynków.
- TYP 15 – kamera PTZ zmiennoogniskowa dalekiego zasięgu, o rozdzielczości 2.1MP, w obudowie zewnętrznej na głowicy uchylno-obrotowej – na projektowanych słupach – w wybranych lokalizacjach oraz na wieży antenowej.

Kamera zmiennoogniskowa, w obudowie zewnętrznej na głowicy uchylno-obrotowej, testowana zgodnie z MIL-STD-167-1A i 810G, kamera o parametrach:

Kamera IP:

- rozdzielczość: 1920x1080, sensor 1/1.9" CMOS, 60fps,
- obiektyw: zoom 33x o zakresie ogniskowych od 15.2mm do 500mm, z korekcją IR,
- minimalne oświetlenie:
 - tryb kolorowy: 0,1 lx, 50IRE, F2.5, 1/30s,
 - tryb czarno-biały: 0,07 lx, 50 IRE, 1/30s,
- kąty widzenia:
 - horyzontalnie: 23.42° do 0.74°,
 - wertykalnie: 17.74° do 0.55°,
- stosunek sygnał/szum: >50dB,
- WDR: 90dB,
- migawka: w zakresie od 1/1 do 1/10 000s,
- funkcje: kontrola ekspozycji, AGC, elektroniczna migawka, kontrola przysłony, balans bieli,
- cyfrowa redukcja szumu,

Parametry wideo:

- kompresja: H.264/AVC, JPEG,
- strumienie: do 3 niezależnych strumieni i do 20 jednoczesnych klientów,
- rozdzielczości: 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 720x576, 720x480, 704x576, 640x480, 640x360, 352x288, 320x184,
- Bit Rate: od 64kbps do 32Mbps,
- ilość obrazów na sekundę: do 60 fps,

Sieć:

- Ethernet IEEE 802.3 1000Base-TX,
- protokoły: oNVIF Profil S, TCP/IPv4, UDP/IPv4, HTTP, NTP, DHCP, WS-DISCOVERY, QoS, RTSP, RTCP, RTP,

Parametry mechaniczne:

- kontrola PTZ poprzez IP,
- kompensacja temperaturowa,
- obrót w poziomie / pionie: 360° / od +45° do -20°,
- prędkość w poziomie: zmienna od 0.02°/s do 20°/s,
- prędkość Tilt: zmienna od 0.02°/s do 20°/s,
- dokładność pozycjonowania: 0,02°,
- 256 presetów,
- konstrukcja: aluminium i tecnopolimer, pokrycie farbą proszkową epoksydową,
- montaż typu Top mount,
- elektroniczne switche ograniczenia pozycjonowania,
- czujniki optyczne pozycjonowania,
- zintegrowana wycieraczka,
- preinstalowane kamera i obiektyw
- możliwość montażu oświetlaczy IR,
- możliwość montażu zbiornika z płynem do spryskiwacza szyby,

Parametry elektryczne:

- napięcie zasilania: 230Vac, 0,4A, 50 Hz,
- pobór mocy: 100W,
- pobór mocy bez grzałki, przy zatrzymanym PT: 24W,
- zasilanie kamery: 12Vdc,
- 4 wejścia alarmowe,
- 2 wyjścia przekaźnikowe 30Vdc lub 30Vac / 1A,

Parametry środowiskowe:

- wykonanie zewnętrzne,
- temperatury pracy od -40°C do +60°C,
- zimny start: od -30°C,

Certyfikacja:

- bezpieczeństwo CE EN60950-1, IEC60950-1,
- kompatybilność elektromagnetyczna CE EN50130-4, EN61000-6-4, EN55022,
- instalacja na zewnątrz CE EN60950-22, IEC60950-22,
- stopień ochrony IP66 EN60529.

2.7.4. Struktura systemu

Projektowany system VSS (będący częścią zintegrowanego elektronicznego systemu zabezpieczeń ESZ) stanowić będą:

- punkty kamerowe (wg. Zestawiania z p. 2.4.2.),
- sieć LAN dedykowana dla systemu ESZ (ujęta i opisana w oddzielnym rozdziale),
 - część pasywna – okablowanie,
 - część aktywna – przełączniki sieciowe,
- system rejestracji – funkcjonujący w budynku nr 1 / SG,
- system nadzoru i obserwacji – funkcjonujący w budynku nr 1 / SG oraz projektowany w budynku nr 12.

2.7.5. Zarządzanie systemem i rejestracja

System zarządzania rejestracją i nadzoru systemu dozoru wizyjnego VSS opiera się o istniejący system, w którego skład wchodzi m.in.: serwer zarządzania oraz macierze dyskowe rejestracji strumieni wideo zainstalowanych w budynku nr 1 / SG.

W celu określenia wymaganej wielkości zwiększenia archiwum, wynikającej z projektowanych punktów kamerowych wzięto pod uwagę następujące czynniki:

- ilość kamer VSS SG: 6 punktów kamerowych według wykazu oraz schematu ideowego,
- nagrywanie z jakością:
 - maksymalny strumień z kamery szybkoobrotowej PTZ 2.1MPix – 4,54 Mbps,
 - maksymalny strumień z kamery stacjonarnej 5Mpix – 9,45Mbps,
 - maksymalny strumień z kamery PTZ 8Mpix – 14,34Mbps,
 - maksymalny strumień z kamery wieloprzetwornikowej 4x8Mpix – 59,66Mbps,
- ilość klatek na sekundę: 15,
- kodek: H.264 i H.265 – w zależności od możliwości poszczególnych kamer,
- minimalny czas archiwizacji: 45 dni,
- parametry systemu podane w wymaganiach użytkowych,
- brak przerwy w zapisie obrazów w czasie odtwarzania.

Zwiększenie strumienia wejściowego z kamer IP przypisanych do SG oszacowano na wartość maksymalnie około 112Mbps.

Urządzeniami służącymi do zapisu obrazów z kamer VSS są serwery – macierze, każda wyposażona w zestaw dysków twardych o pojemności 96TB, pracujących w RAID 6. W związku z zaprojektowaną liczbą zapisywanych projektowanych kanałów wideo kamer SG na potrzeby rejestracji obrazów należy powiększyć przestrzeń dyskową o około 54TB. Oznacza to konieczność zainstalowania dodatkowej macierzy dyskowej 96TB, pracującej w RAID 6.

Serwer rejestracji 6 będzie posiadał 2 porty 1GbE i 2 porty 10GbE SFP+. Włączenie w sieć LAN VSS SG należy zrealizować poprzez łącza światłowodowe 10GbE, w celu zapewnienia pasma wejściowego do 1000Mbps i pasma wyjściowego do 175Mbps. Serwer rejestracji należy dostarczyć i zainstalować w wersji z redundantnymi zasilaczami 230Vac.

2.7.6. Obserwacja i nadzór

Obserwacja i nadzór systemu VSS realizowana będzie w następujących punktach:

- obserwacja wszystkich strumieni wizyjnych na terenie dpG – stacje robocze istniejącego stanowiska nadzoru SG w pomieszczeniu kierownika zmiany w budynku nr 1 / SG,
- obserwacja strumieni wizyjnych w obszarze wiaty nr 17 – stacja robocza systemu dozoru wizyjnego w budynku nr 12 (SG),
- obserwacja strumieni wizyjnych w strefie Tajnej Kancelarii
 - systemu stacja robocza VSS,
 - 2 monitory LED 4K 32",
 - zasilacz UPS 1000W / 1500VA.

Kalkulacja danych wyjściowych (strumieni wyświetlanych na monitorach):

Lp	Urządzenia	Suma strum. obserw. na żywo	Częstość klatek	Aktywność sceny	Rozdziel.	Trans. danych (dla 1 strum.)	Przepustowość
		[Ilość max.]	[kl/s]	Wysoka		[Mb/s]	[Mb/s]
Stacje nadzoru na stanowisku ochrony							
1	Strumienie wizyjne do obserwacji na żywo H.264	16	25	Wysoka	Full HD	8,30	132,8

Parametry minimalne stacji roboczej VSS:

- procesor: klasy Intel Core i7-8700k @ 3.70 GHz,
- pamięć RAM: 16 GB,
- dysk systemowy: 256GB SSD,
- system operacyjny: Windows 10 Pro 64 bity,
- karta grafiki: obsługa 2 monitorów 4K,
- karta sieciowa: 1 Gb/s,
- zasilacz: 460W, 230V AC,
- obudowa: Tower.

Wykaz urządzeń w SN-B12/SG:

L.p.	Urządzenie
1.	Stacja operatora VSS – 1 komplet
2.	Oprogramowanie stacji operatora VSS – 1 komplet
3.	Klawiatura QWERTY + manipulator 3D – 1 komplet
4.	Monitor LED 32" 4K – 2 sztuki
5.	Stojak monitora na biurko – 1 komplet

Stanowisko SN-B12/SG będzie pracowało w sposób ciągły.

2.7.7. Okablowanie systemu

Na potrzeby systemu dozoru wizyjnego należy wykonać dedykowaną sieć LAN dostępną jedynie dla wybranych użytkowników. Dedykowana sieć LAN obsługiwana będzie przez projektowany punkt dystrybucyjny VSS-WIATA 17 z którego należy wyprowadzić kanały logiczne do urządzeń systemu VSS.

Do obsługi sieci przewiduje się również dostawę i konfigurację urządzeń aktywnych o ilości portów zapewniającej poprawną pracę wszystkich projektowanych urządzeń.

Sieć LAN dedykowana dla VSS stanowić będą następujące urządzenia i elementy:

- kanały logiczne łączące BSS-WIATA 17 z kamerami – wykonać przewodami typu F/UTP 4x2x0,5 kat 6,
- modułu RJ45 ekranowane kategorii 6, mocowane w adapterach na szynę TH35 – w punkcie dystrybucyjnym VSS-WIATA 17,
- przewody krosowe RJ45-RJ45 F/UTP kategorii 6 – w szafie VSS-WIATA 17.

Okablowanie poziome to część okablowania strukturalnego biegnąca od punktów dystrybucyjnych VSS-WIATA 17 do kamer (zakończone wtykami). Projektowane okablowanie poziome posiada topologię gwiazdy. Jako medium transmisji zaprojektowano kabel skrętkowy/symetryczny ekranowany F/UTP, kategorii 6, w wykonaniu zewnętrznym.

2.7.8. Zasilanie systemu

Urządzenia systemu VSS zasilć należy następująco:

- Kamery:
 - zasilanie poe, poe+, hpoe z przełącznika sieciowego w VSS-WIATA 17,
 - zasilanie podstawowe przełącznika sieciowego 230V AC – istniejące w VSS-WIATA 17,
- stacje robocze VSS na stanowisku ochrony na parterze
 - zasilanie podstawowe 230V AC z istniejącego gniazdka wtyczkowego 230V +PE,
 - zasilanie gwarantowane z UPSa 1000W/1500VA – zaprojektowanego na stanowisku ochrony.

2.7.9. Wytyczne dla Wykonawcy

Wszystkie instalacje w budynkach należy prowadzić w:

- korytkach metalowych instalacyjnych teletechnicznych prowadzonych zasadniczo w przestrzeni międzystropowej korytarzy,
- w listwach instalacyjnych układanych natynkowo – odejścia od głównych ciągów do miejsca montażu urządzeń peryferyjnych.

Koryta instalacyjne należy mocować do podłoża przy pomocy odpowiednich uchwytów, lub w inny równie trwały sposób.

Połączenia międzybudynkowe należy prowadzić w istniejącej kanalizacji kablowej. Ułożone kable należy jednoznacznie oznaczyć za pomocą trwałych etykiet opisowych.

W przypadku konieczności zmiany prowadzenia torów kablowych dopuszcza się odstępstwa od projektu, wprowadzone zmiany należy nanieść na projekcie po zakończeniu inwestycji.

Nie dopuszcza się łączenia żył kabli poza elementami i urządzeniami systemu.

Przed uruchomieniem instalacji należy wykonać następujące badania:

- poprawne rozmieszczenie i montaż urządzeń;
- wykonanie poprawności połączeń;
- umocowanie połączeń;
- właściwa numeracja urządzeń;
- adresy i oznakowanie linii dozoru;
- właściwe oprogramowanie systemu.

Całość robót ujętych w niniejszej dokumentacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-prawnymi, normami i rozporządzeniem „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Teren budowy należy ogrodzić lub w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym (jeśli ogrodzenie będzie nie możliwe do wykonania, granice terenu robót należy oznakować tablicami ostrzegawczymi, a w razie potrzeby zapewnić stały dozór). Na placu budowy mogą przebywać tylko pracownicy przeszkoleni w zakresie aktualnych przepisów BHP oraz ochrony przeciwpożarowej.

Należy zapewnić szybki i łatwy dostęp do środków pierwszej pomocy medycznej.

Urządzenia i sprzęt mechaniczny, a w szczególności koparki powinny być obsługiwane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe (pracownicy obsługujący specjalistyczny sprzęt lub narzędzia powinni zapoznać się z instrukcją bezpiecznej pracy). Urządzenia i sprzęt mechaniczny należy utrzymywać w sprawności technicznej i używać tylko zgodnie z ich przeznaczeniem (powinny one posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty – o ile takie są dla nich wymagane).

Instalacje elektryczne wykonać zgodnie z PN i wg zaleceń norm N-SEP-E-002 i N-SEP-E-004.

Trasy kabli w ziemi powinna wytyczyć i zainwentaryzować uprawniona jednostka robót geodezyjnych.

W przejściach przewodów przez stropy i ściany należy wykonać przepusty i je uszczelnić masą ognioodporną i przeciwwilgociową.

Wykonać opisy zainstalowanych rozdzielnic i nakleić schematy ideowe na ich drzwi, opisać wszystkie przewody, kable i obwody w rozdzielnicach.

Po wykonaniu wszelkich prac instalacyjnych wykonać pomiary i próby odbiorcze zgodnie z wymaganiami przepisów szczegółowych.

Wszystkie dostępne metalowe elementy połączyć ze sobą i z szyną wyrównawczą.

Po zakończeniu robót należy sporządzić i przekazać inwestorowi dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi protokołami z pomiarów i certyfikatami zastosowanych materiałów i urządzeń.

Po zakończeniu rozbudowy system SSWiN „UCIECZKA” wykonawca winien opracować ujednoliconą dokumentację powykonawczą, obrazując cały system (elementy instalacji dotychczas istniejące, nowozainstalowane, okablowanie wewnątrz budynków, magistrale międzybudynkowe oraz dane dotyczące integracji i wizualizacji).

2.8. Kolizje telekomunikacyjne

2.8.1. Kolizja telekomunikacyjna A-B

Kolizję A–B stanowi infrastruktura telekomunikacyjna operatora telekomunikacyjnego ORANGE POLSKA S.A. znajdując się w obszarze projektowanego poszerzenia wjazdu na teren drogowego przejścia granicznego Kuźnica Białostocka – Bruzgi.

Przebudowa kabli telekomunikacyjnych operatora telekomunikacyjnego ORANGE POLSKA S.A. Demontaż i ponowny montaż w nowej lokalizacji zewnętrznej szafy telekomunikacyjnej operatora telekomunikacyjnego ORANGE POLSKA S.A.

2.8.2. Kolizja telekomunikacyjna C-D-E

Kolizję C-D-E sieci Hawe/PCSS stanowi rurociąg światłowodowy 5xHDPE 40/3,7 wraz z kablem lokalizacyjnym XzTKMXpw 2x2x0,6 i kablami światłowodowymi ułożonymi wewnątrz. We wskazanym miejscu na istniejącym rurociągu należy nabudować dwie studnie typu SKR-2 oznaczone jako SP-5 i SP-7 i wskazane na PZT. Pomiędzy studniami należy zbudować nowy odcinek rurociągu 5xRHDPE 40/3,7 z rur o kolorystyce: czerwona, zielona, niebieska, żółta i biała. Rurociąg należy zabezpieczyć dodatkowo rurą ochronną typu RHDPE 160/9,1. Nad rurami należy ułożyć kabel lokalizacyjny XzTKMXpw 2x2x0,6. Rurociąg należy ułożyć na głębokości 1,0m poniżej terenu / nawierzchni. Nad zbudowanym rurociągiem w połowie głębokości jego ułożenia należy taśmę ostrzegawczą koloru pomarańczowego. W projektowanych studniach należy wykonać połączenia kabla lokalizacyjnego. Po wybudowaniu projektowanego rurociągu należy sprawdzić jego drożność, przeprowadzić próbę szczelności. Po uzyskaniu pozytywnych wyników badań należy przystąpić do przebudowy kabli światłowodowych.

Zakres przebudowy telekomunikacyjnego kabla światłowodowego PCSS Z-XOTKtsd 36J+12Jn

Istniejący odcinek kabla Z-XOTKtsd 36J+12Jn należy zdemontować z przełącznicy światłowodowej znajdującej się w szafie PCSS w budynku administracyjnym Straży Granicznej i wycofać do miejsca posadowienia projektowanej studni telekomunikacyjnej. Po wybudowaniu projektowanego odcinka rurociągów oraz dwóch studni kablowych należy ponownie wciągnąć odcinek kabla Z-XOTKtsd 36J+12Jn. Po wprowadzeniu nowego kabla na całej trasie, wykonać pomiar wszystkich włókien, po uzyskaniu wyników pozytywnych możliwe jest rozpoczęcie przepięcia linii – ponownie zakończenie w zdemontowanej przełącznicy.

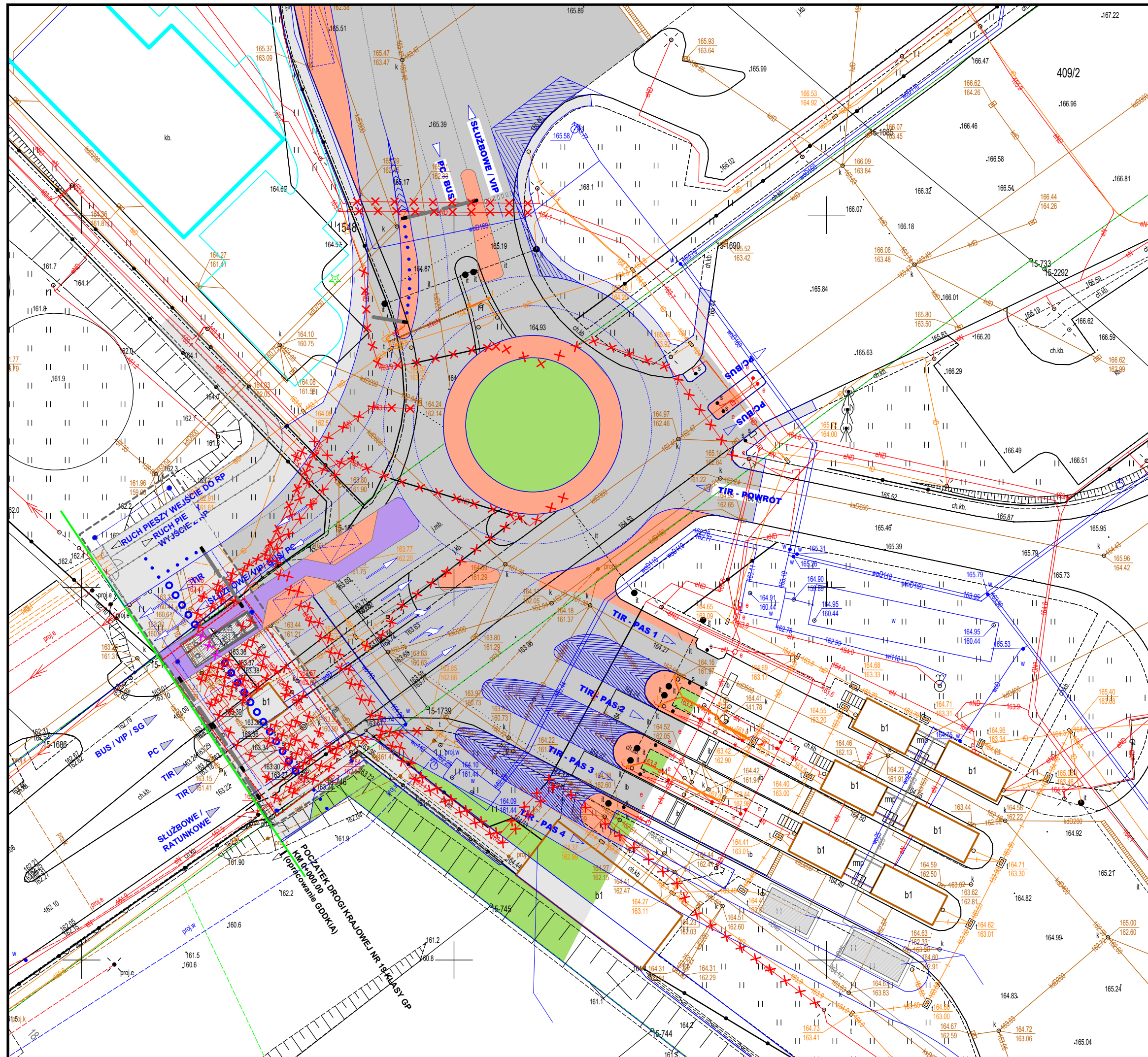
Po wykonanym spawaniu przystąpić do pomiarów całej linii światłowodowej.

Zakres przebudowy telekomunikacyjnego kabla światłowodowego Hawe Telekom Z-XOTKtsd 6Jn+6J+3x4J

Istniejący odcinek kabla Z-XOTKtsd 6Jn+6J+3x4J ułożony jest w rurze rurociągu (wyróżnik kolor niebieski) pomiędzy istniejącym złączem OZK-H0237-09 (znajdującym się w istniejącym zasobniku kablowym ZAB-H0237-32), a istniejącym złączem OZK-H0237-10 (znajdującym się w studni kablowej STB-H0237-09 na terenie przejścia granicznego). Na trasie pozostawiono zapasy w istniejących zasobnikach kablowych. Kabel należy zdemontować czasowo. Po wybudowaniu projektowanego odcinka rurociągów oraz dwóch studni kablowych należy ponownie wciągnąć odcinek kabla Z-XOTKtsd 6Jn+6J+3x4J. Po wprowadzeniu nowego kabla na całej trasie, wykonać pomiar wszystkich włókien, po uzyskaniu wyników pozytywnych możliwe jest rozpoczęcie przepięcia linii. Po wykonanym spawaniu przystąpić do pomiarów całej linii światłowodowej.

3. Spis rysunków

Numer rysunku	Tytuł rysunku
Rysunek nr 01	Plansza zagospodarowania terenu. Przebudowa instalacji elektrycznych – demontaże
Rysunek nr 02	Plansza zagospodarowania terenu. Przebudowa instalacji elektrycznych – montaż
Rysunek nr 03	Plansza zagospodarowania terenu. Przebudowa instalacji telekomunikacyjnych
Rysunek nr 04	Plansza zagospodarowania terenu. System dozoru wizyjnego – demontaże
Rysunek nr 05	Plansza zagospodarowania terenu. System dozoru wizyjnego – stan projektowany
Rysunek nr 06	Plansza zagospodarowania terenu. Schemat budowy kanalizacji teletechnicznej
Rysunek nr 07	Schemat przebudowy telekomunikacyjnych kabli wieloparowych
Rysunek nr 08	Schemat ideowy przebudowy sieci IChB PAN PCSS
Rysunek nr 09	Schemat optyczny przebudowy sieci IChB PAN PCSS
Rysunek nr 10	Wiata nr 17. System blokady zapobiegającej ucieczce z terenu drogowej przejścia granicznego
Rysunek nr 11	System barier drogowych zapobiegających ucieczce – schemat blokowy
Rysunek nr 12	System barier drogowych zapobiegających ucieczce – schemat ideowy sterowania – część 1
Rysunek nr 13	System barier drogowych zapobiegających ucieczce – schemat ideowy sterowania – część 2
Rysunek nr 14	System barier drogowych zapobiegających ucieczce – schemat ideowy sterowania – część 3
Rysunek nr 15	System barier drogowych zapobiegających ucieczce – schemat szafy CSB/SSR-12
Rysunek nr 16	System barier drogowych zapobiegających ucieczce – elewacja szafy CSB/SSR-12
Rysunek nr 17	System barier drogowych zapobiegających ucieczce – schemat szafy automatyki słupków – część 1
Rysunek nr 18	System barier drogowych zapobiegających ucieczce – schemat szafy automatyki słupków – część 2
Rysunek nr 19	Budynek nr 12. Zasilanie budynku, instalacja gniazd wtykowych i wypustów
Rysunek nr 20	Budynek nr 12. Instalacja oświetleniowa
Rysunek nr 21	Wiata nr 17. Instalacja oświetleniowa
Rysunek nr 22	Wiata nr 17. Instalacja odgromowa
Rysunek nr 23	Budynek nr 12. Schemat ideowy rozdzielnic RE-B12-SG
Rysunek nr 24	Budynek nr 12. Okablowanie strukturalne
Rysunek nr 25	Budynek nr 12. Schemat ideowy okablowania strukturalnego
Rysunek nr 26	Budynek nr 12. System Sygnalizacji Włamania i Napadu „UCIECZKA”
Rysunek nr 27	Budynek nr 12. Schemat ideowy Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu „UCIECZKA”
Rysunek nr 28	Budynek nr 12. System Kontroli Dostępu
Rysunek nr 29	Budynek nr 12. Schemat ideowy Systemu Kontroli Dostępu
Rysunek nr 30	Budynek nr 12. System Sygnalizacji Pożarowej
Rysunek nr 31	Budynek nr 12. Schemat ideowy Systemu Sygnalizacji Pożarowej



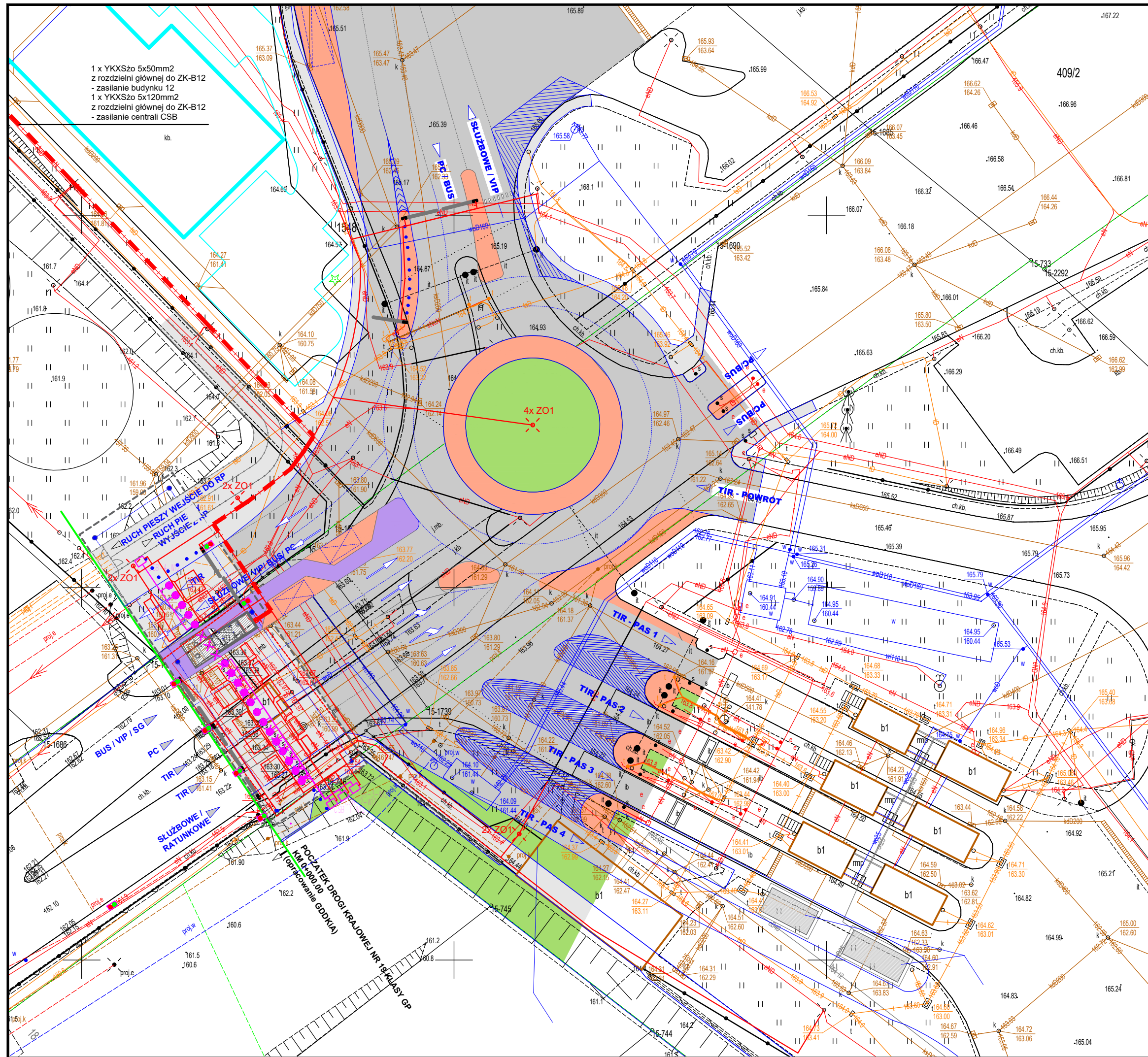
Pracownia Projektowania Architektonicznego

AM-PROJEKT

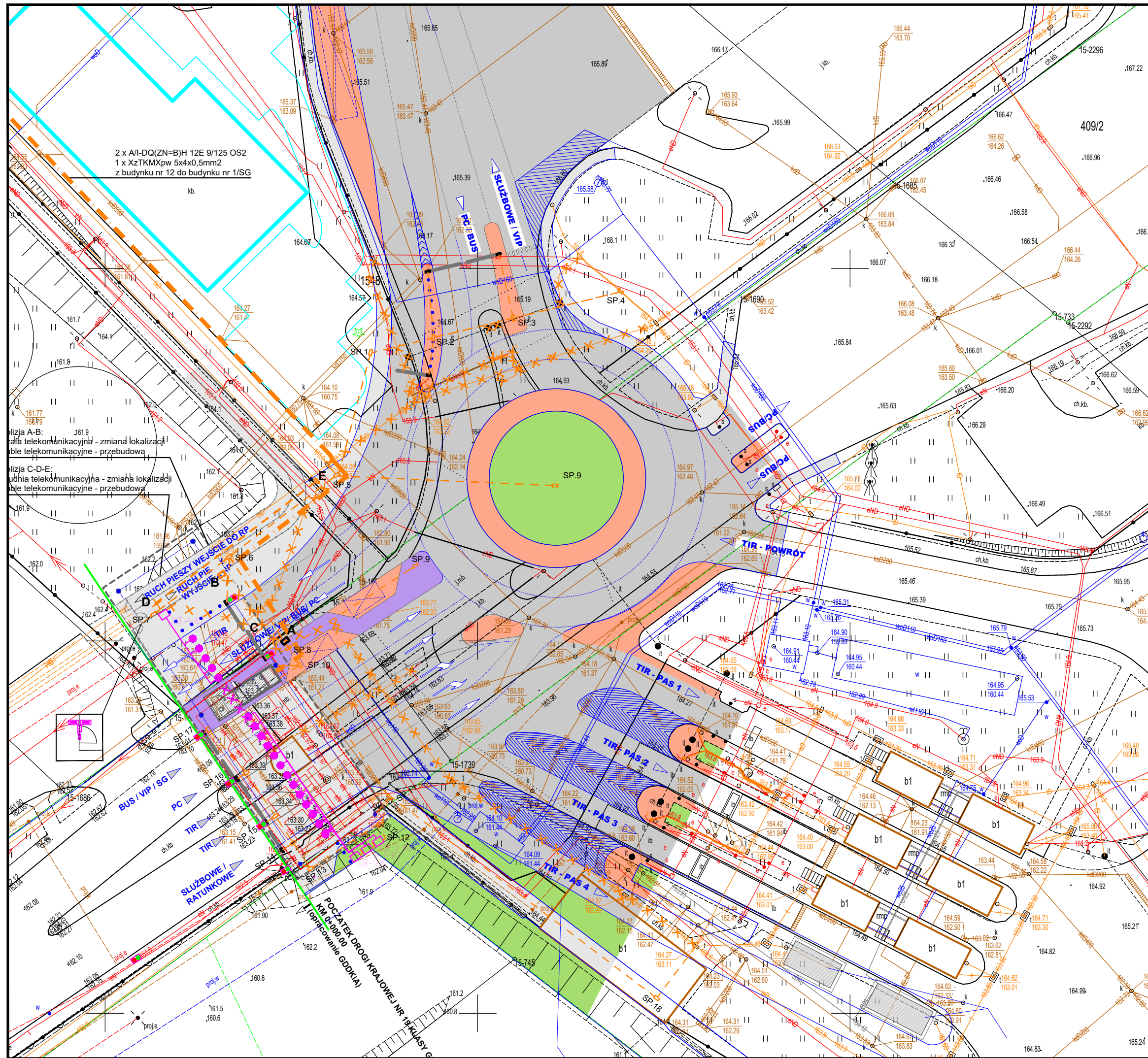
architekt Maciej Andruszkiewicz

15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073
NIP 542-113-01-45, REGON 200044066

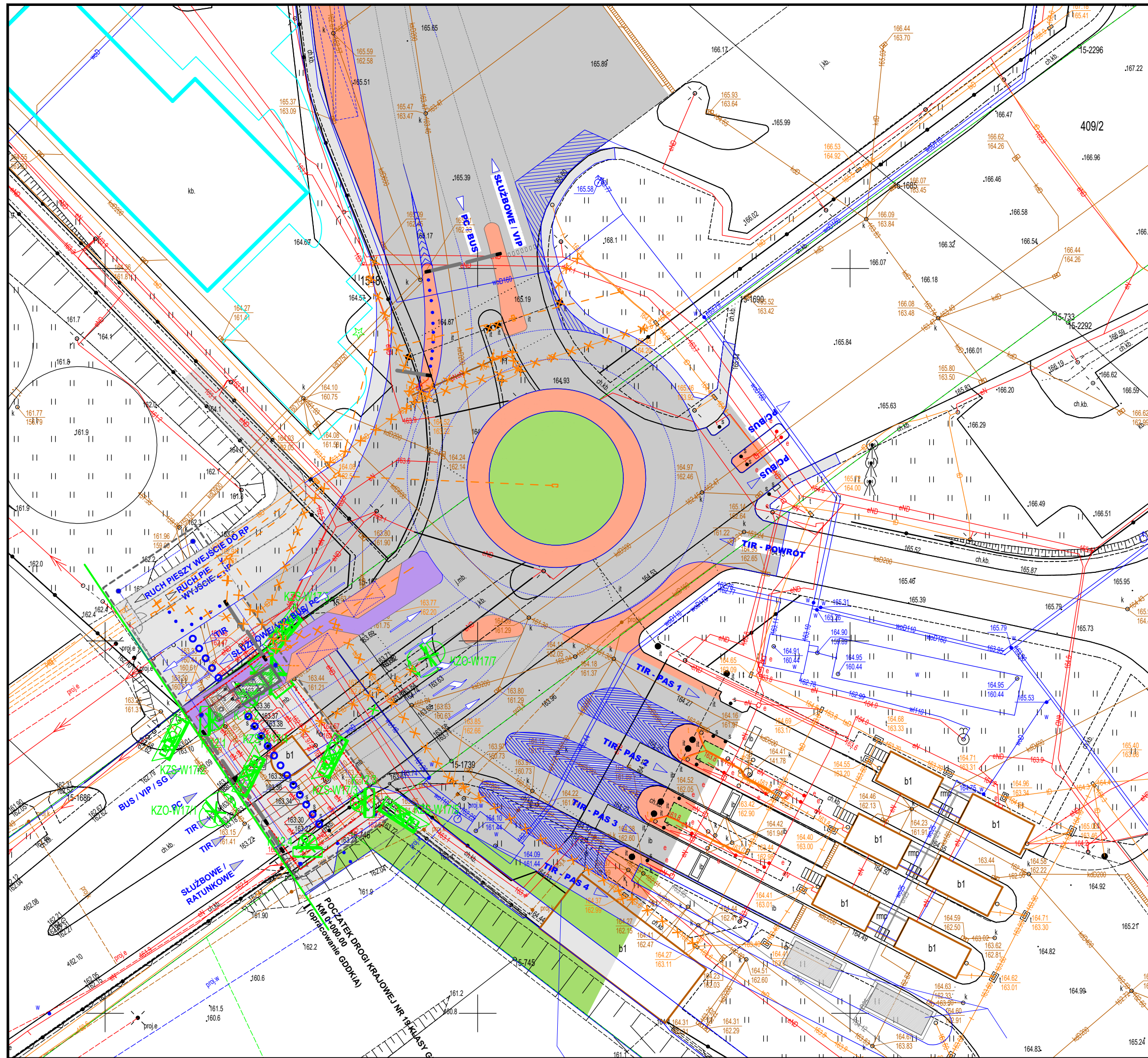
Investor	WOJEWODA PODLASKI ul. Mickiewicza 3, 15-213 Białystok	Skala	1: 500
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNA KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUŻCI	Nr rysunku	01
	OBREB: KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR. 1548, 1547, 464/2, 464/3	Data	05.10.2023
Tytuł rysunku	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZEBUDOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – DEMONTAŻE	Faza	PW
Zespół projektowy:			
INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE : mgr inż. Bogusław Górecki upr. PDL/0118/PWOT/14. PDL/0088/POOE/15 PDL/IE/0086/11			



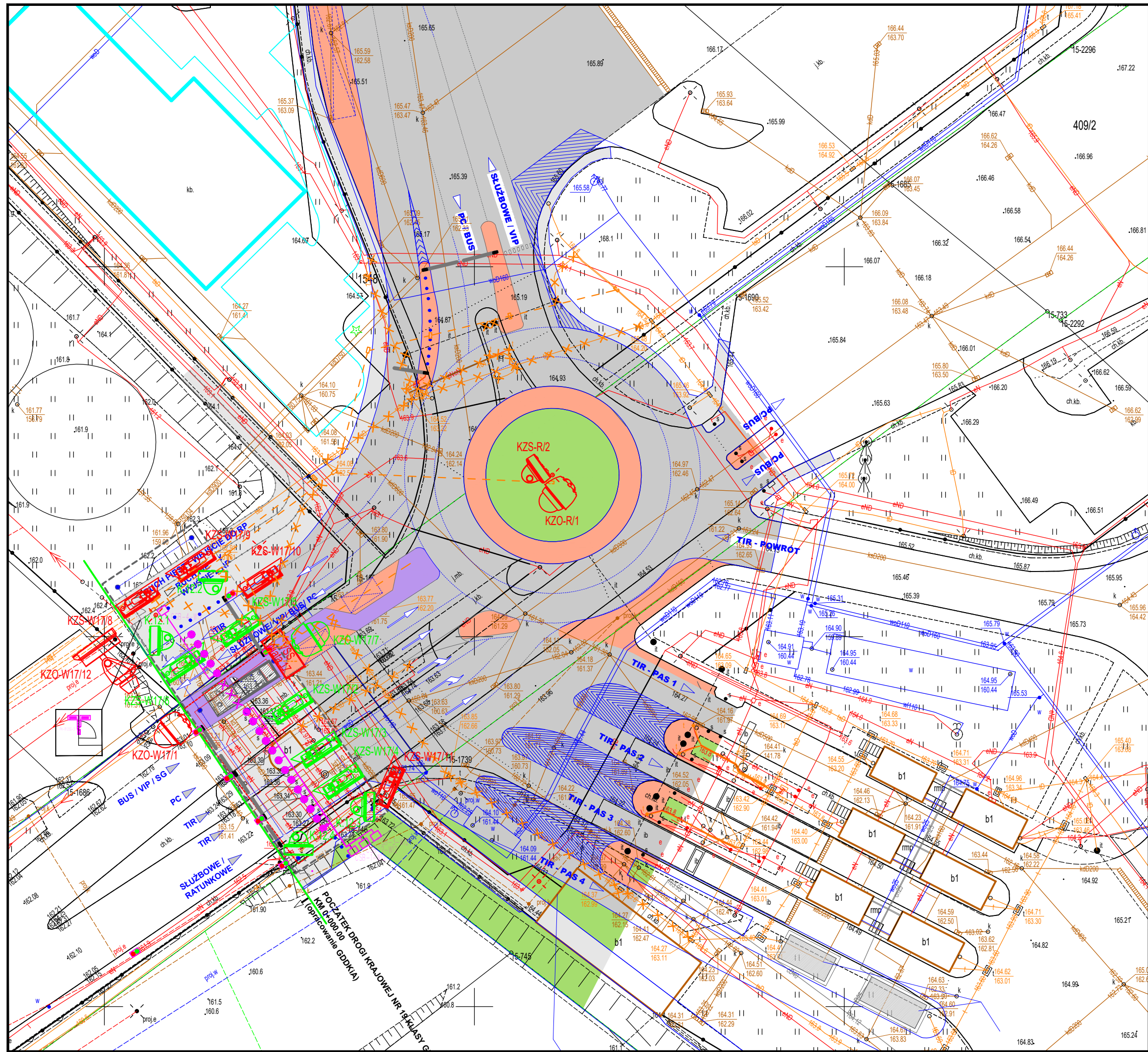
<div>Pracownia Projektowania Architektonicznego</div> <div>AM-PROJEKT</div> <div>architekt Maciej Andruszkiewicz</div> <div>15-688 Białystok, ul. Przedzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073</div> <div>NIP 542-113-01-45, REGON 200044066</div>		
Investor	WOJEWODA PODLASKI ul. Mickiewicza 3, 15-213 Białystok	Skala 1: 500
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNA KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUŻGI	Nr rysunku 02
	OBRĘB: KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR. 1548, 1547, 464/2, 464/3	Data 05.10.2023
Tytuł rysunku	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZEBUDOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – MONTAŻ	Faza PW
Zespół projektowy: INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE : mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWOT/14. PDL/0088/POOE/15 PDL/IE/0086/11		



<div>Pracownia Projektowania Architektonicznego</div> <div>AM-PROJEKT</div> <div>architekt Maciej Andruszkiewicz</div> <div>15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073</div> <div>NIP 542-113-01-45, REGON 200044066</div>		
Inwestor	WOJEWODA PODLASKI ul. Mickiewicza 3, 15-213 Białystok	Skala 1: 500
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNA KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUŻCI	Nr rysunku 03
	OBREB: KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR. 1548, 1547, 464/2, 464/3	Data 05.10.2023
Tytuł rysunku	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZEBUDOWA INSTALACJI TELEKOMUNIKACYJNYCH	Faza PW
Zespół projektowy:		
INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE : mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWOT/14, PDL/0088/POOE/15 PDL/E/0086/11		

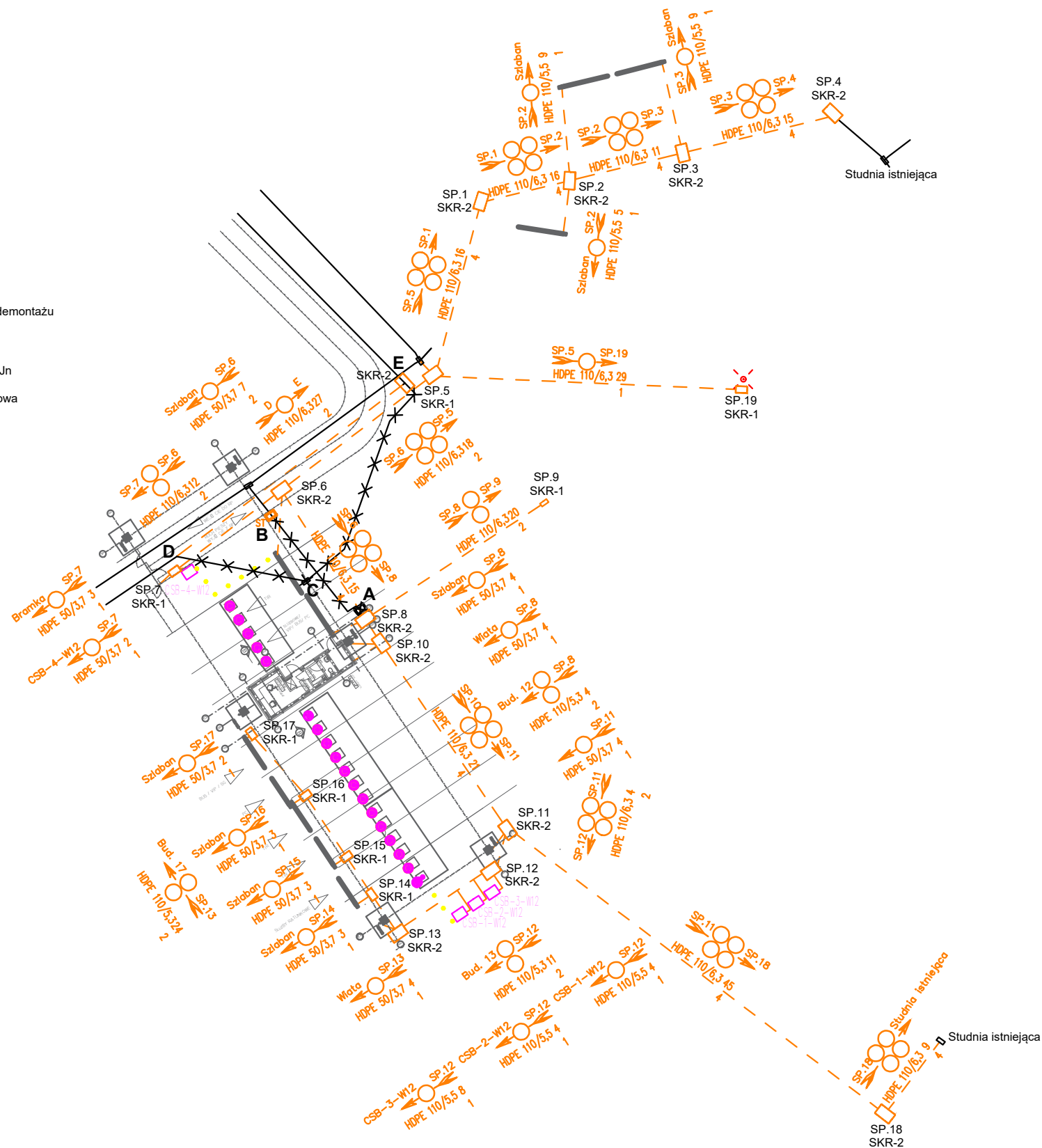


<div>Pracownia Projektowania Architektonicznego</div> <div>AM-PROJEKT</div> <div>architekt Maciej Andruszkiewicz</div> <div>15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073</div> <div>NIP 542-113-01-45, REGON 200044066</div>		
Inwestor	WOJEWODA PODLASKI ul. Mickiewicza 3, 15-213 Białystok	Skala 1: 500
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNA KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUŻCI	Nr rysunku 04
	OBREB: KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR. 1548, 1547, 464/2, 464/3	Data 05.10.2023
Tytuł rysunku	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU SYSTEM DOZORU WIZYJNEGO – DEMONTAŻE	Faza PW
Zespół projektowy:		
INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE : mgr inż. Bogusław Górecki upr. PDL/0118/PWOT/14, PDL/0088/POOE/15 PDL/IE/0086/11		



<div>Pracownia Projektowania Architektonicznego</div> <div>AM-PROJEKT</div> <div>architekt Maciej Andruszkiewicz</div> <div>15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073</div> <div>NIP 542-113-01-45, REGON 200044066</div>		
Inwestor	WOJEWODA PODLASKI ul. Mickiewicza 3, 15-213 Białystok	Skala 1: 500
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNA KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUŻCI	Nr rysunku 05
	OBREB: KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR. 1548, 1547, 464/2, 464/3	Data 05.10.2023
Tytuł rysunku	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU SYSTEM DOZORU WIZYJNEGO – STAN PROJEKTOWANY	Faza PW
Zespół projektowy: INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE : mgr inż. Bogusław Górecki upr. PDL/0118/PWOT/14, PDL/0088/POOE/15 PDL/E/0086/11		

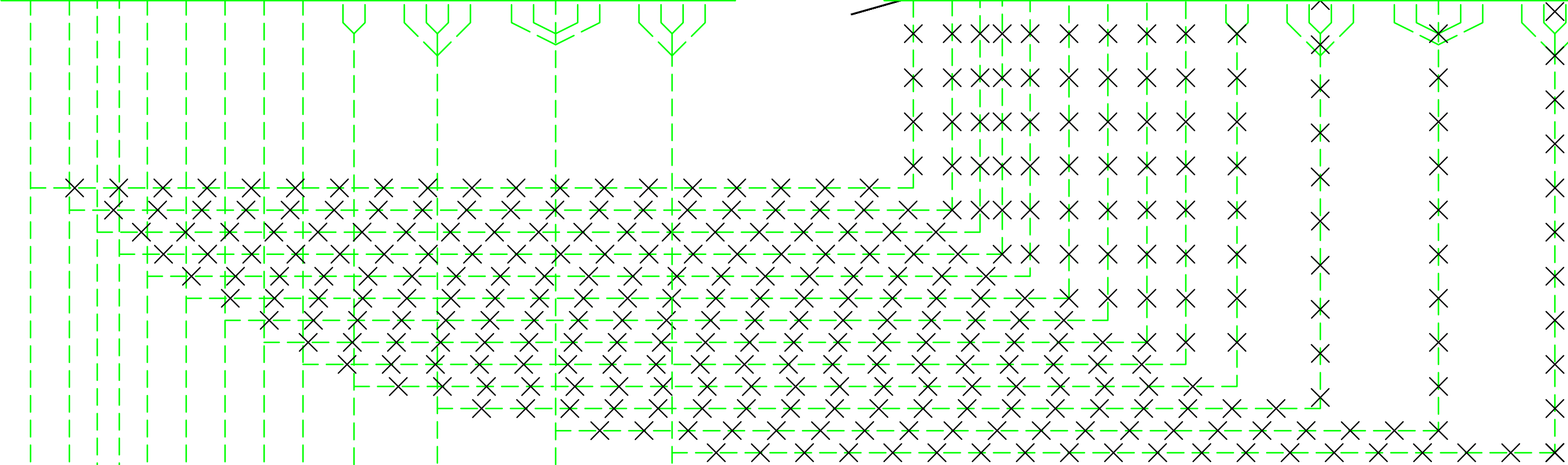
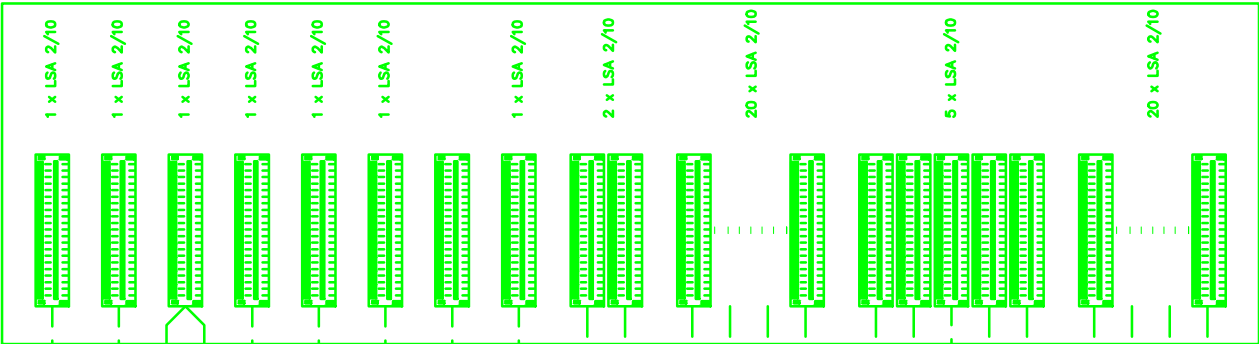
Kolizja A-B:
A: Szafa telekomunikacyjna SKS1600- demontaż
A-B: Kable telekomunikacyjne wieloparowe - demontaż
B: Szafa telekomunikacyjna SKS1600- wbudowanie z demontażu
B: Kable telekomunikacyjne wieloparowe - przebudowa
Kolizja C-D-E:
C: Studnia telekomunikacyjna - likwidacja
C-D i C-E: Kable telekomunikacyjne Z-XOTKtsd 36J+12Jn
i kabel lokalizacyjny XzTKMXpw 2x2x0,6- demontaż
D-E: Rurociąg 5xHDPE 40/3,7 + RHDPE 160/9,14- budowa
E: Studnia telekomunikacyjna SKR-2 - budowa
D-E: Kable telekomunikacyjne Z-XOTKtsd 36J+12Jn
i kabel lokalizacyjny XzTKMXpw 2x2x0,6 - przebudowa



- Projektowana studnia kablowa SKR-1, wymiary: 1080mm x 640mm
- Projektowana studnia kablowa SKR-2, wymiary: 1650mm x 1060mm
- Projektowana trasa kanalizacji teletechnicznej i rurociągów kablowych
- Profil 1-otworowy projektowanej kanalizacji teletechnicznej przebieg w relacji SP.x - SP.y
- Profil 2-otworowy projektowanej kanalizacji teletechnicznej przebieg w relacji SP.x - SP.y
- Profil 4-otworowy projektowanej kanalizacji teletechnicznej przebieg w relacji SP.x - SP.y
- HDPE 110/6,3 x y Opis projektowanego odcinka kanalizacji teletechnicznej: rura typu HDPE110/5, przebieg o długości x m, y ilość otworów w przekroju
- 1xHDPE 50/3,7 x m Opis projektowanego odcinka rurociągu kablowego: 1 rura typu HDPE 50/3,7, przebieg o długości x m
- ST Projektowana szafa telekomunikacyjna zewnętrzna

Pracownia Projektowania Architektonicznego AM-PROJEK architekt Maciej Andruszkiewicz 15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073 NIP 542-113-01-45, REGON 200044066		
Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3	Skala b.s.
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUŻGI OBRĘB KUŹNICA JEDNOSTKA EWDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3	Nr rysunku 06
		Data 10.10.2023
Tytuł rysunku	PLANSZA ZAGOSPODAROWANIA TERENU SCHEMAT BUDOWY KANALIZACJI TELETECHNICZNEJ	Faza PW
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE: mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWOT, PDL/0088/POOE/15 PDL/IE/0086/11		

SZAFA ZEWNĘTRZNA TELEKOMUNIKACYJNA SKS1600
LOKALIZACJA PROJEKTOWANA
ZAKOŃCZENIE KABLI OPERATORA ORANGE POLSKA S.A.

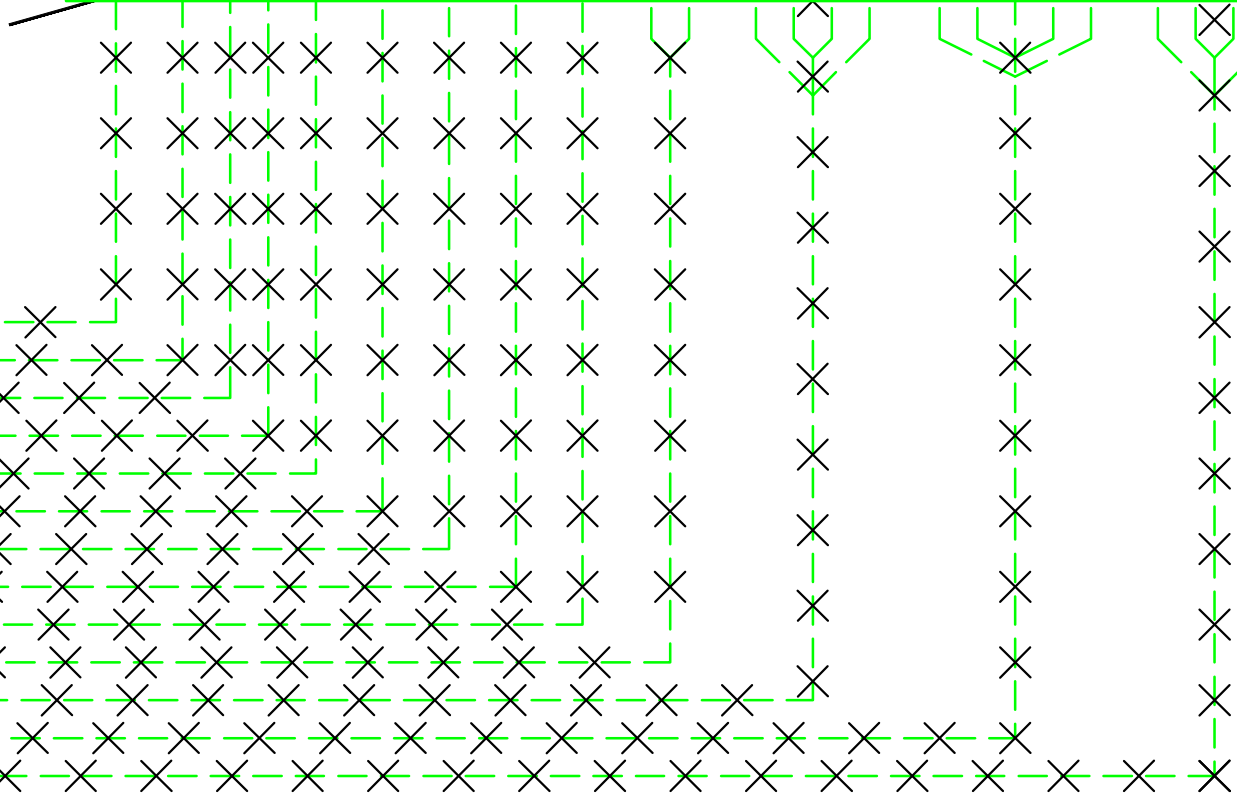
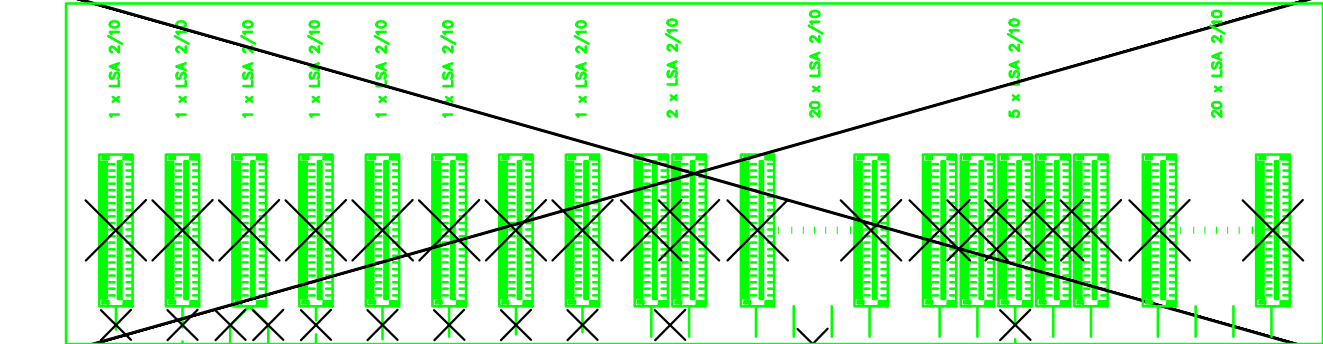


- Kabel telekomunikacyjny A35 X2TKMX 4x4x0,5
— głowica przy budynku nr 13/1 —
Kabel telekomunikacyjny A18 X2TKMX 5x4x0,5
— głowica w budynku nr 10 (LFD B10) —
Kabel telekomunikacyjny A33 X2TKMX 4x4x0,5
— głowica przy budynku nr 3 —
Kabel telekomunikacyjny A14 X2TKMX 4x4x0,5
— głowica przy budynku nr 8A —
Kabel telekomunikacyjny A37 X2TKMX 4x4x0,5
— głowica przy budynku nr 4A —
Kabel telekomunikacyjny A36 X2TKMX 5x4x0,5
— głowica przy budynku nr 4 —
Kabel telekomunikacyjny A16 X2TKMX 4x4x0,5
— głowica przy budynku nr 3A —
Kabel telekomunikacyjny A15 X2TKMX 5x4x0,5
— głowica przy budynku nr 3 —
Kabel telekomunikacyjny A22 X2TKMX 5x4x0,5
— głowica w budynku nr 2 (LFD B2) —
Kabel telekomunikacyjny A9 X2TKMX 10x4x0,5
— głowica przy budynku nr 1 —
Kabel telekomunikacyjny A10 X2TKMX 100x4x0,5
— głowica w budynku nr 1/SB (P1—SB) —
Kabel telekomunikacyjny A1 X2TKMX 25x4x0,5
— głowica w budynku nr 1/SG (P1—SG) —
Kabel telekomunikacyjny X2TKMX 100x4x0,5
— kabel operatora ORANGE POLSKA S.A. —

LEGENDA:

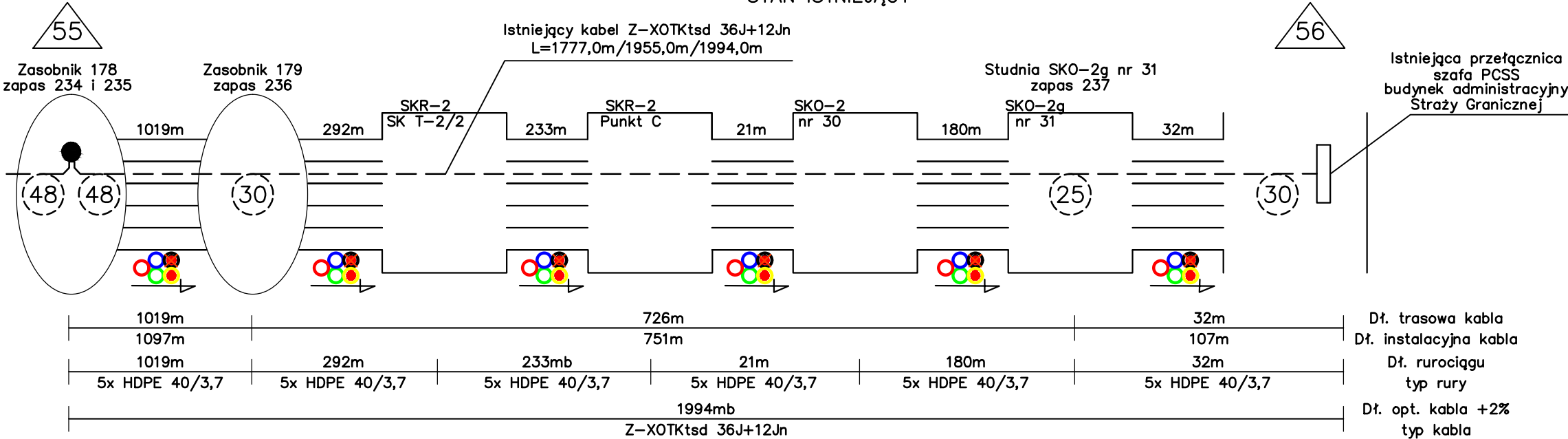
— istniejące kable telekomunikacyjne wieloparowe do przebudowy

SZAFA ZEWNĘTRZNA TELEKOMUNIKACYJNA SKS1600
LOKALIZACJA DEMONTOWANA
ZAKOŃCZENIE KABLI OPERATORA ORANGE POLSKA S.A.

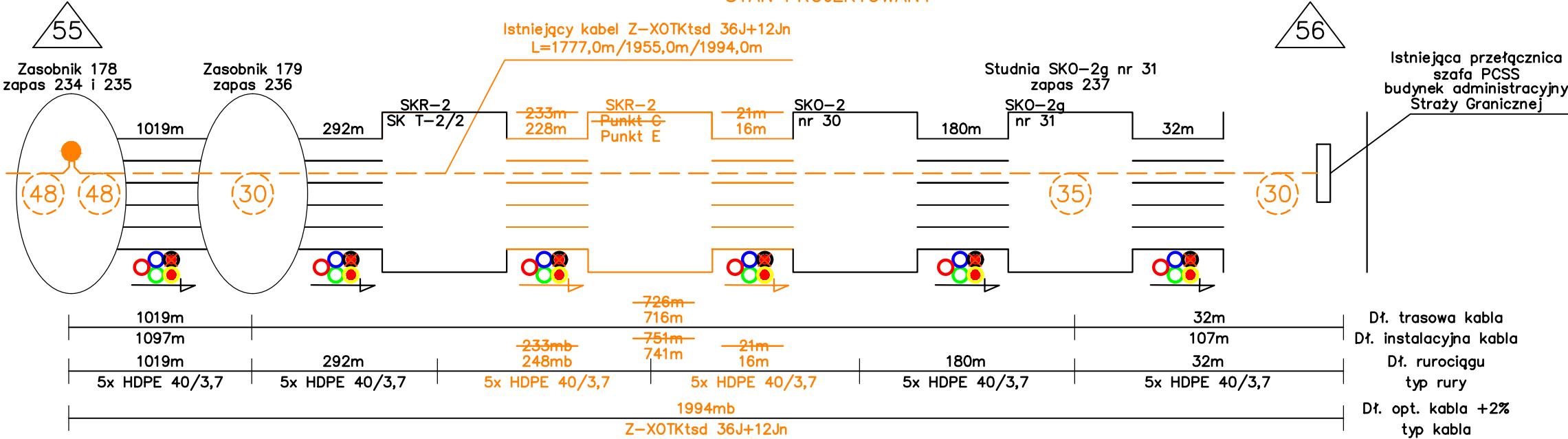


Pracownia Projektowania Architektonicznego AM-PROJEK architekt Maciej Andruszkiewicz 15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073 NIP 542-113-01-45, REGON 200044066		
Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3	Skala b.s.
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUZGI OBRĘB KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3	Nr rysunku 07 Data 10.10.2023
Tytuł rysunku	SCHEMAT PRZEBUDOWY TELEKOMUNIKACYJNYCH KABLI WIELOPAROWYCH	Faza PW
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE: mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWOT, PDL/0068//POOE/15 PDL/IE/0086/11		

STAN ISTNIEJĄCY



STAN PROJEKTOWANY



LEGENDA:

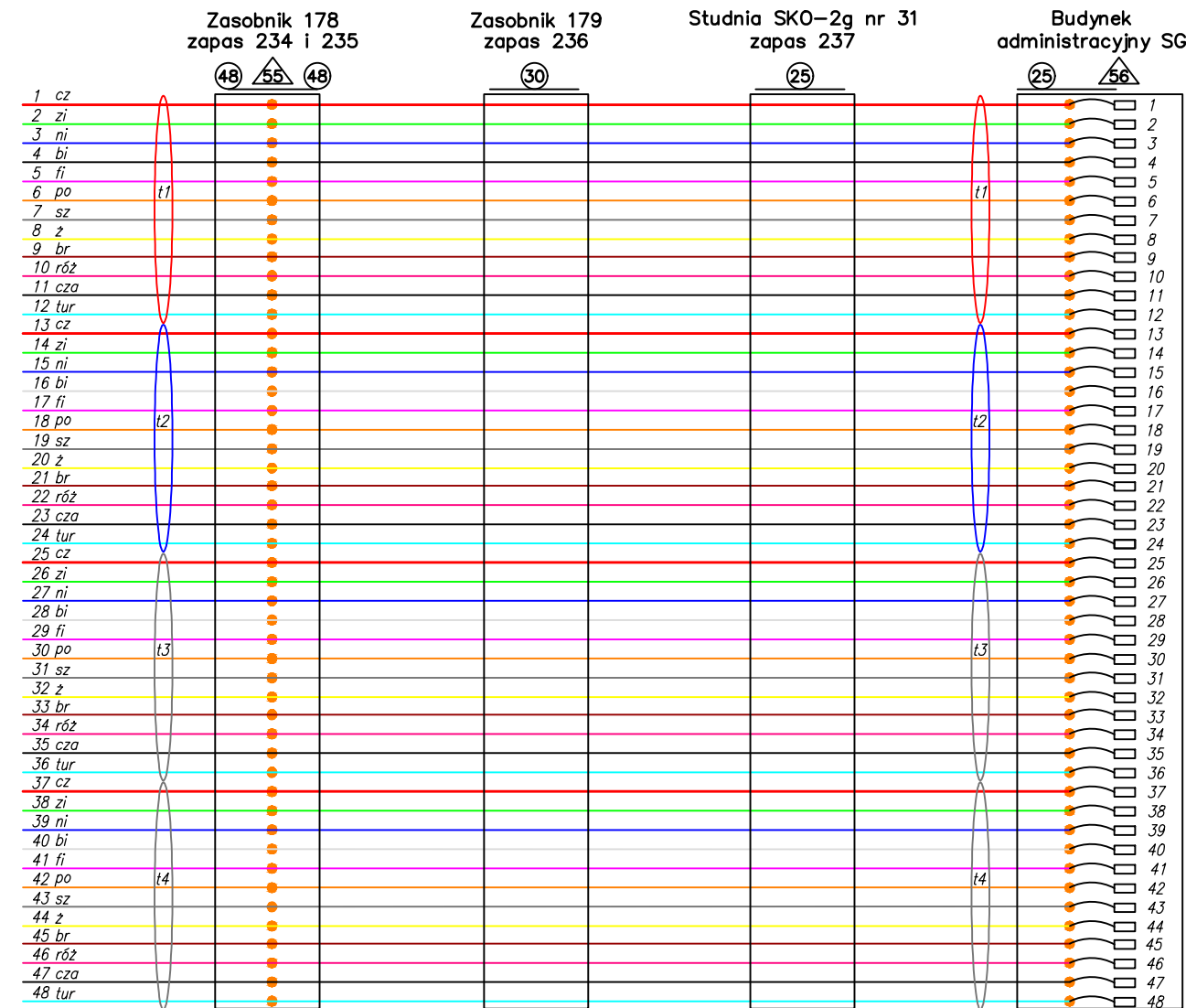
- SK-xx
istniejąca studnia kablowa
- istniejący zasobnik kablowy
- SK-xx
projektowana studnia kablowa
- profil istniejącego rurociągu
- profil projektowanego rurociągu

- x m
istniejący rurociąg kablowy o długości x m
- x m
projektowany rurociąg kablowy o długości x m
- x m
istniejący kabel światłowodowy o długości x m
- x m
projektowany kabel światłowodowy o długości x m
- (30)
istniejący zapas kabla światłowodowego
- (30)
projektowany zapas kabla światłowodowego

Pracownia Projektowania Architektonicznego
AM-PROJEK
architekt Maciej Andruszkiewicz
15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073
NIP 542-113-01-45, REGON 200044066

Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3	Skala b.s.
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA - BRUZGI OBREB KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3	Nr rysunku 08
Tytuł rysunku	SCHEMAT IDEOWY PRZEBUDOWY SIECI ICHB PAN PCSS	Data 10.10.2023
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE: mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWOT, PDL/0088/POOE/15 PDL/IE/0086/11	Faza PW	

STAN ISTNIEJĄCY



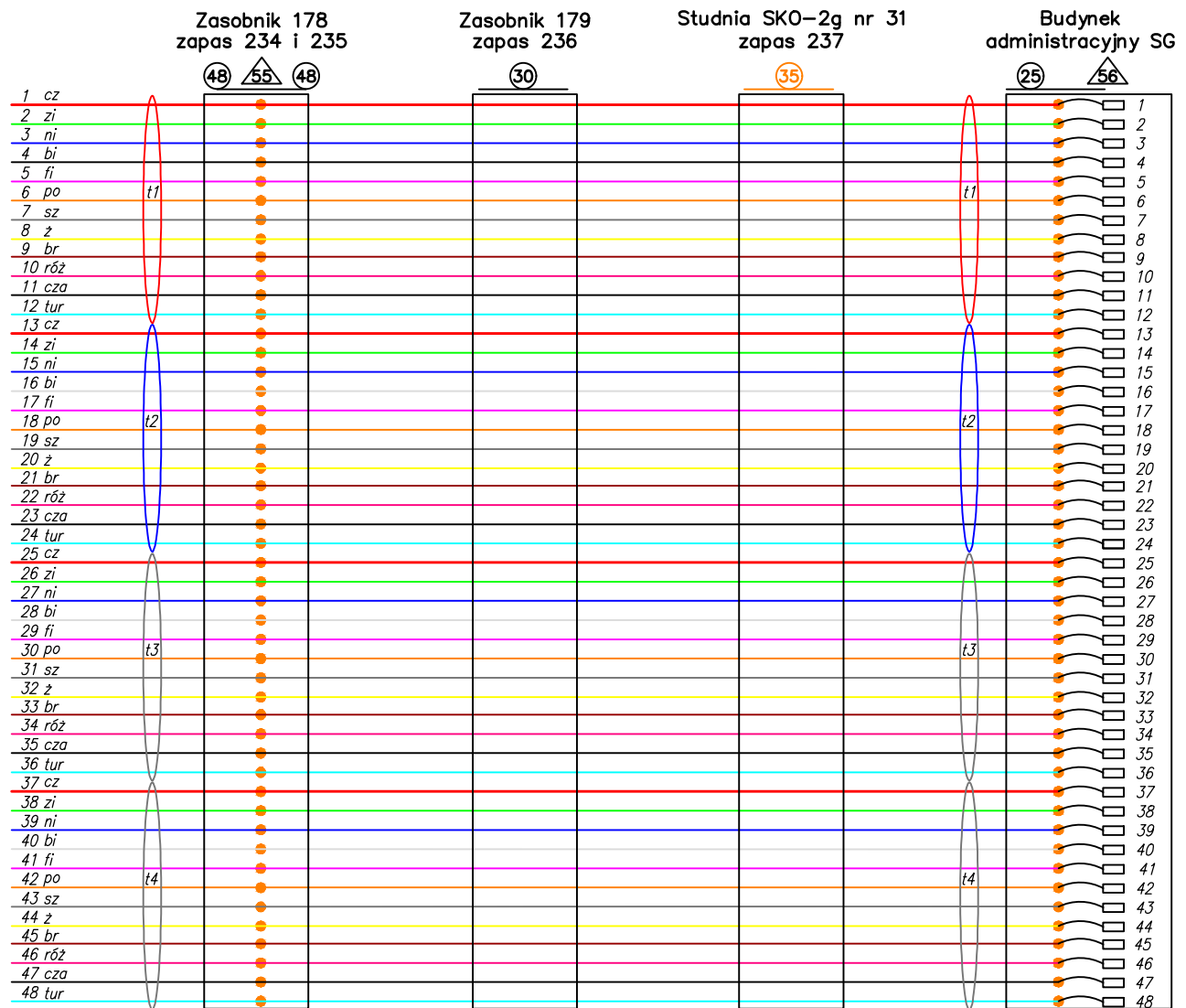
Dł. trasowa kabla: 1019m 726m 32m

Dł. instalacyjna kabla: 1097m 751m 107m

Dł. optyczna kabla +2%: 1994mb
Z-XOTKtsd 36J+12Jn

Istniejąca przetłaczająca
szafa PCSS
budynek administracyjny Straży Granicznej

STAN PROJEKTOWANY



Dł. trasowa kabla: 1019m 716m 32m

Dł. instalacyjna kabla: 1097m 741m 107m

Dł. optyczna kabla +2%: 1994mb
Z-XOTKtsd 36J+12Jn

Istniejąca przetłaczająca
szafa PCSS
budynek administracyjny Straży Granicznej

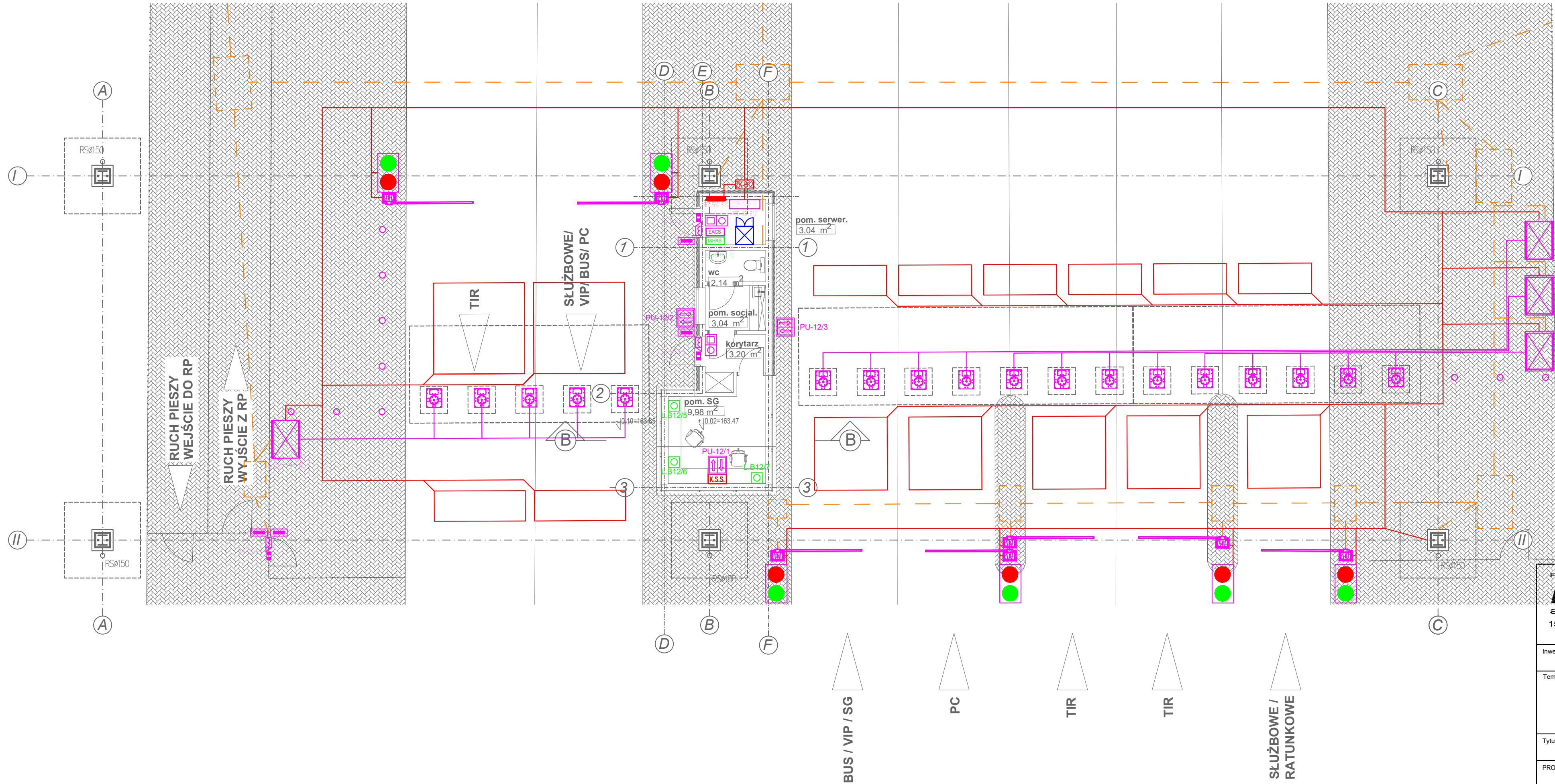
Pracownia Projektowania Architektonicznego

AM-PROJEK

architekt Maciej Andruszkiewicz

15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073
NIP 542-113-01-45, REGON 200044066

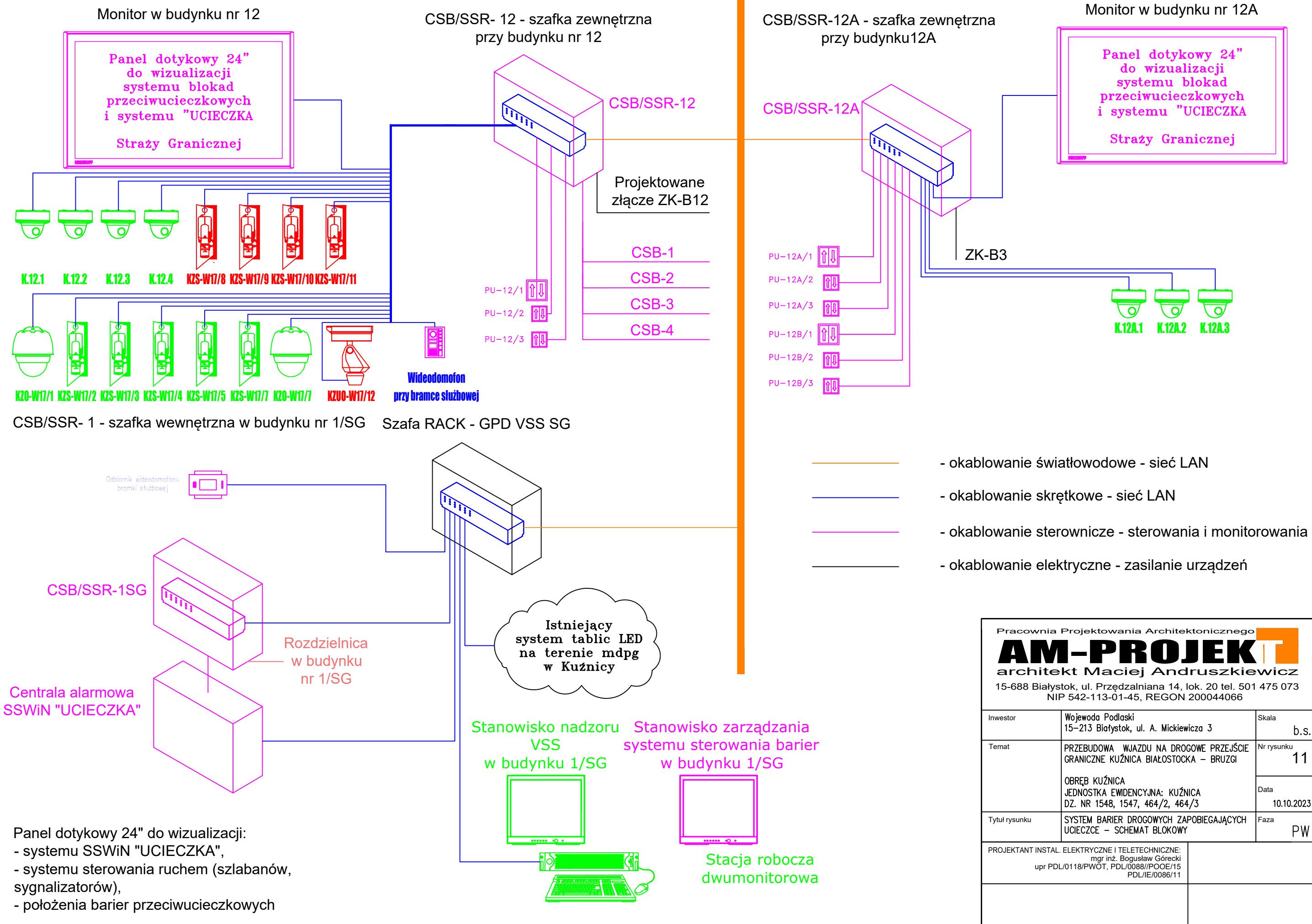
Investor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3	Skala	b.s.
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA - BRUZGI	Nr rysunku	09
	OBREB KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3	Data	10.10.2023
Tytuł rysunku	SCHEMAT OPTYCZNY PRZEBUDOWY SIECI IchB PAN PCSS	Faza	PW
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE: mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWOT, PDL/0088//POOE/15 PDL/1E/0086/11			



Pracownia Projektowania Architektonicznego AM-PROJEKT architekt Maciej Andruszkiewicz 15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073 NIP 542-113-01-45, REGON 200044066		
Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3	Skala 1:100
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUZI OBREB KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3	Nr rysunku 10
		Data 10.10.2023
Tytuł rysunku	WIATA NR 17. SYSTEM BLOKADY ZAPOBIEGAJĄCEJ UCIECZCE Z TERENU DROGOWEGO PRZEJŚCIA GR.	Faza PW
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE: mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWOT, PDL/0088/POOE/15 PDL/IE/0086/11		

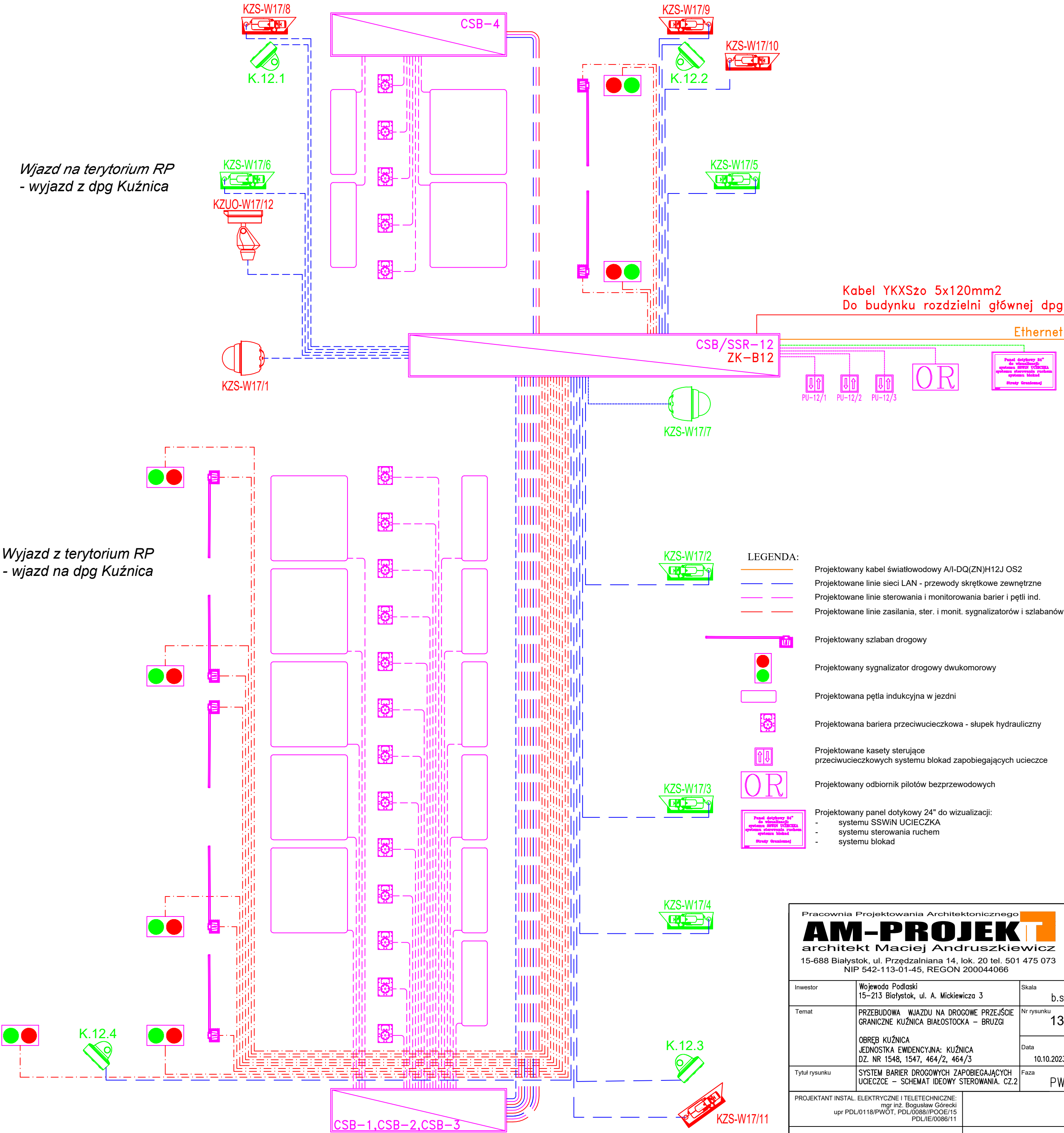
Platforma przywozowa

Platforma wywozowa



Pracownia Projektowania Architektonicznego AM-PROJEKT architekt Maciej Andruszkiewicz 15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073 NIP 542-113-01-45, REGON 200044066		
Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3	Skala b.s.
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUŻGI OBRĘB KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3	Nr rysunku 11
Tytuł rysunku	SYSTEM BARIER DROGOWYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH UCIECZCE – SCHEMAT BLOKOWY	Data 10.10.2023
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE: mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWOT, PDL/0088/POOE/15 PDL/IE/0086/11		Faza PW

Wjazd na terytorium RP
- wyjazd z dpg Kuźnica

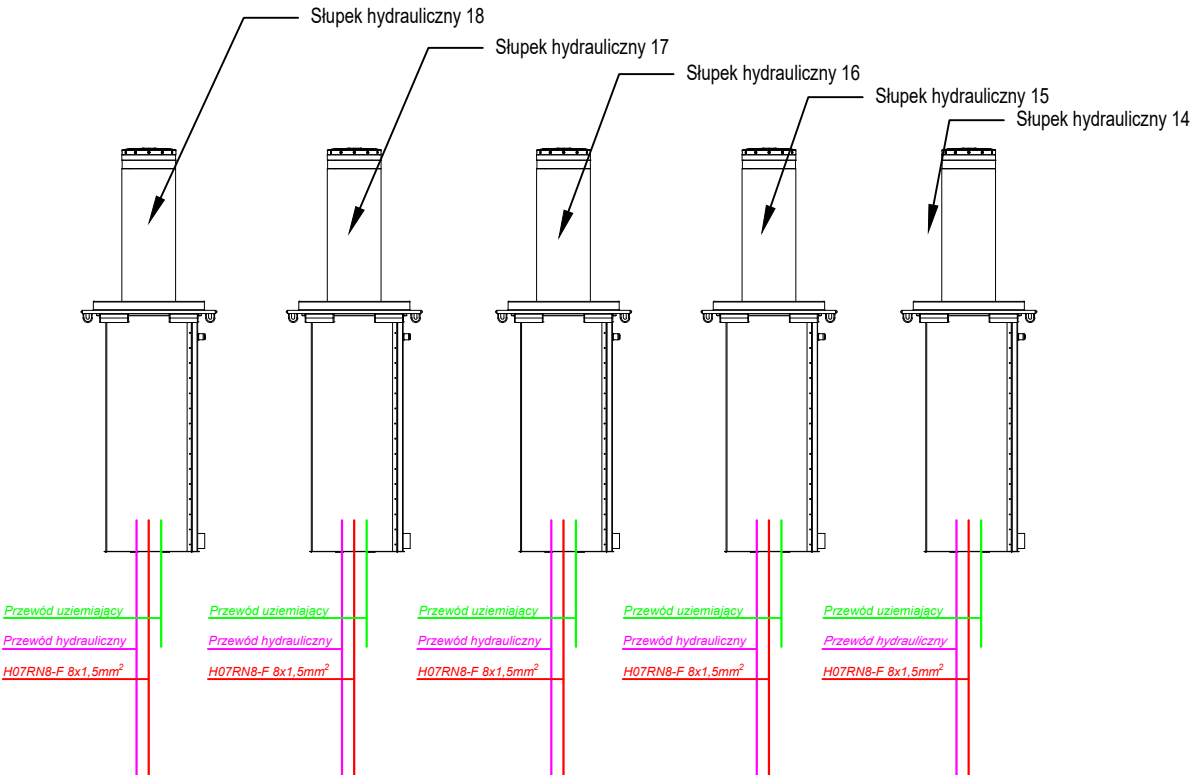


Wyjazd z terytorium RP
- wjazd na dpg Kuźnica

- LEGENDA:
- Projektowany kabel światłowodowy A/I-DQ(ZN)H12J OS2
 - Projektowane linie sieci LAN - przewody skrętkowe zewnętrzne
 - Projektowane linie sterowania i monitorowania barier i pętli ind.
 - Projektowane linie zasilania, ster. i monit. sygnalizatorów i szlabanów
 - Projektowany szlaban drogowy
 - Projektowany sygnalizator drogowy dwukolorowy
 - Projektowana pętla indukcyjna w jezdni
 - Projektowana bariera przeciwcieczkowa - słupek hydrauliczny
 - Projektowane kasety sterujące przeciwcieczkowych systemu blokad zapobiegających ucieczce
 - Projektowany odbiornik pilotów bezprzewodowych
 - Projektowany panel dotykowy 24" do wizualizacji:
 - systemu SSWiN UCIECZKA
 - systemu sterowania ruchem
 - systemu blokad

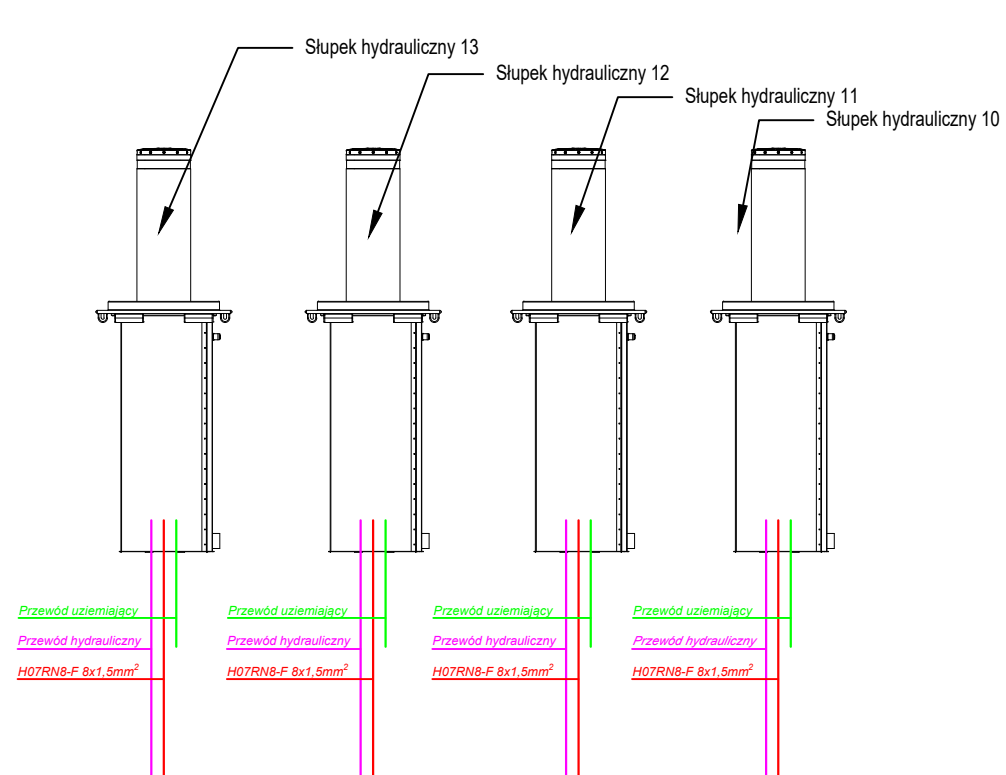
Pracownia Projektowania Architektonicznego		
AM-PROJEKT		
architekt Maciej Andruszkiewicz		
15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073 NIP 542-113-01-45, REGON 200044066		
Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3	Skala b.s.
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA - BRUŻGI OBREB KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3	Nr rysunku 13
Tytuł rysunku	SYSTEM BARIER DROGOWYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH UCIECZCE - SCHEMAT IDEOWY STEROWANIA. CZ.2	Data 10.10.2023
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE: mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWOT, PDL/0088/POOE/15 PDL/IE/0086/11		Faza PW

Wjazd na terytorium RP
- wyjazd z dpk Kuźnica

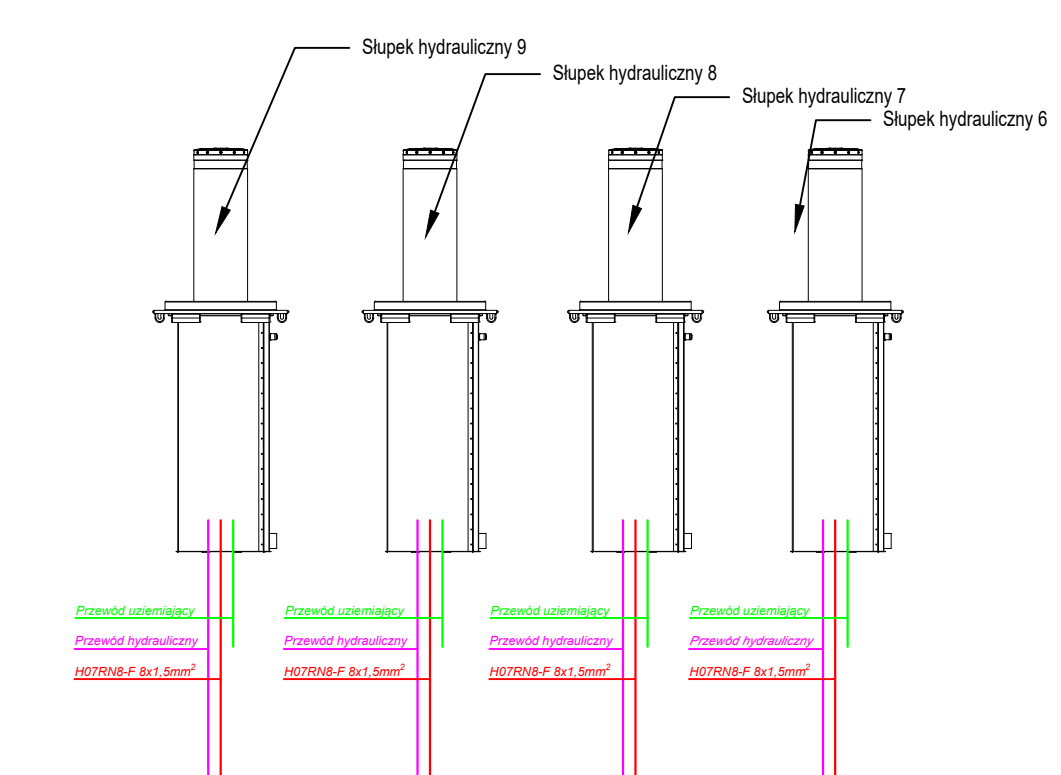


Szafa sterowania blokadami – CSB-4
Sterowanie 5 słupkami hydraulicznymi
Automatyka producenta słupków

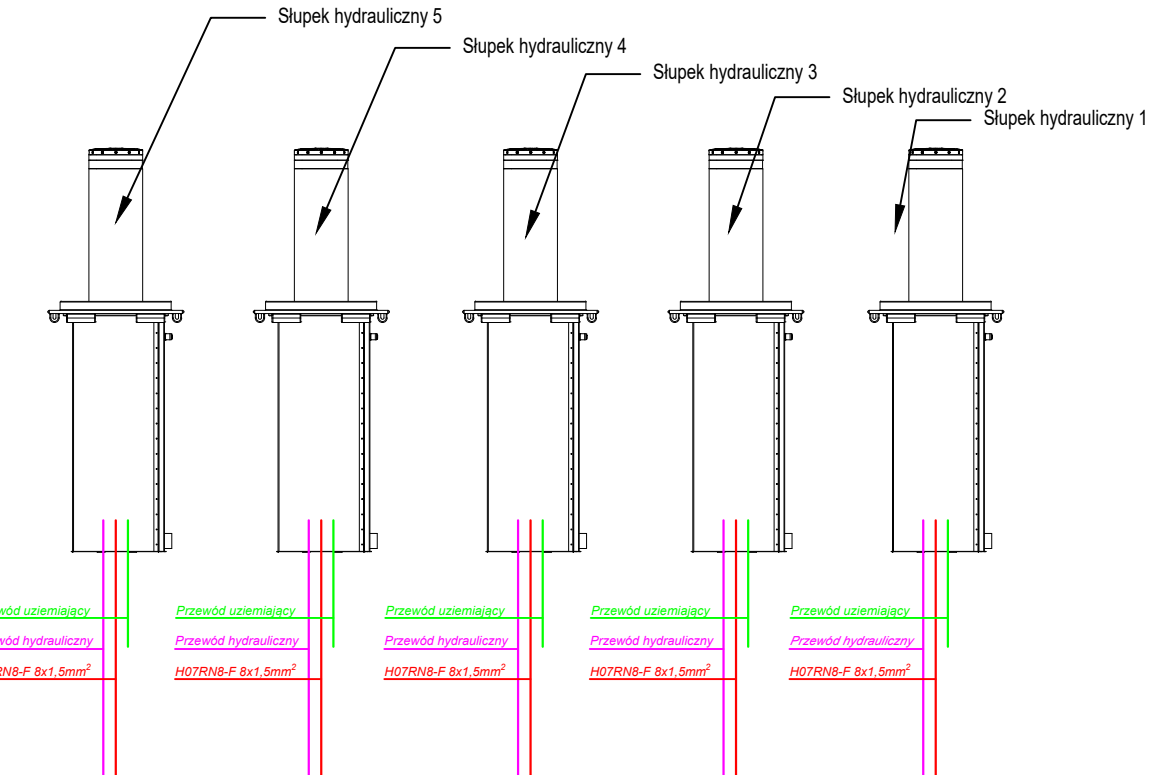
Wyjazd z terytorium RP
- wjazd na dpk Kuźnica



Szafa sterowania blokadami – CSB-3
Sterowanie 5 słupkami hydraulicznymi
Automatyka producenta słupków



Szafa sterowania blokadami – CSB-2
Sterowanie 5 słupkami hydraulicznymi
Automatyka producenta słupków



Szafa sterowania blokadami – CSB-1
Sterowanie 5 słupkami hydraulicznymi
Automatyka producenta słupków

- Kabel telekomunikacyjny S/FTP zewnętrzny 4x2x0,5mm
- Kabel sterowniczy H07RN8-F 18x1,5mm²
- Kabel elektroenergetyczny YKXSzo 5x16mm²

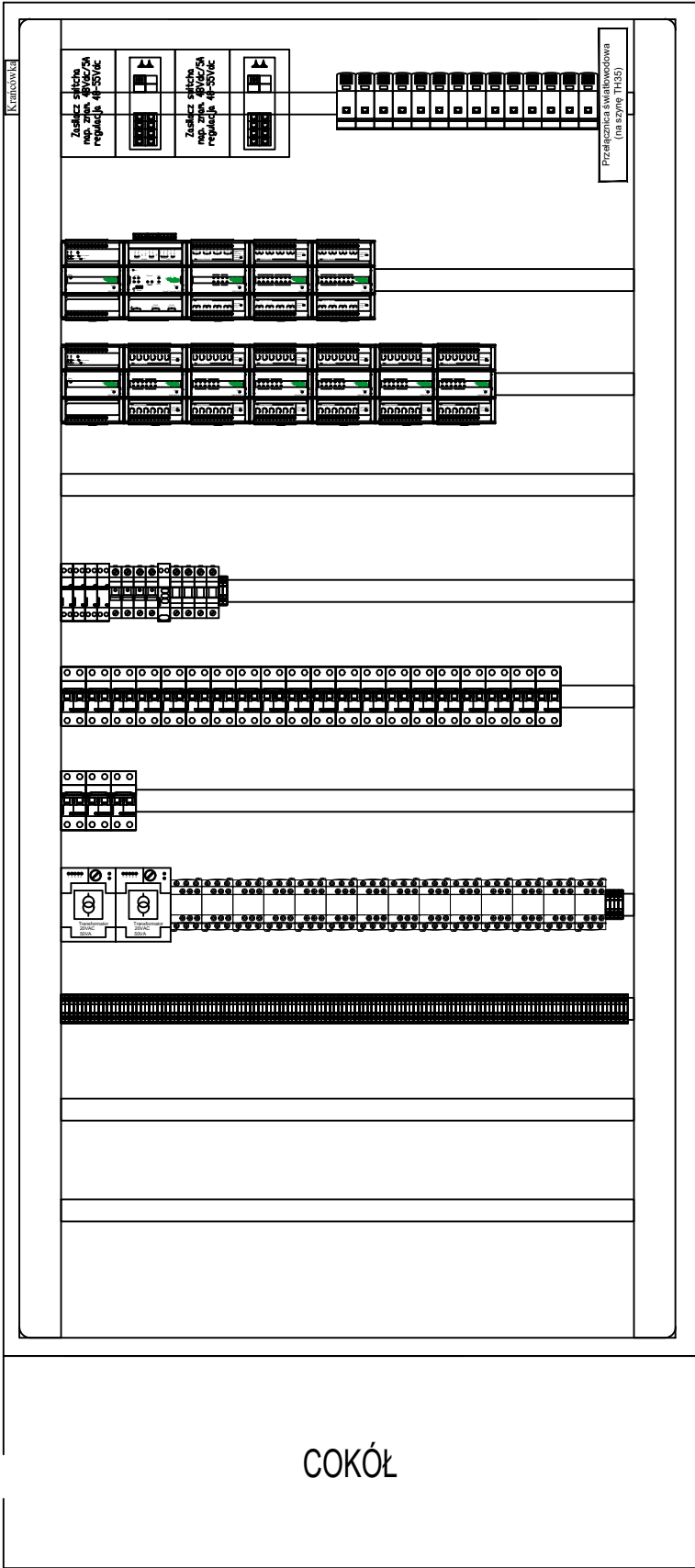
Szafa sterowania blokadami – CSB/SSR-B12
w budynku nr 12 – nadrzędne
sterowanie słupkami,
sygnalizatorami,
szlabanami

Złącze kablowe ZK-B12 przy budynku nr 12
– dystrybucja zasilania 400/230Vac
z rozdzielni głównej dpk

WLZ YKXSzo 5x120mm² –
zasilanie szafy CSB/SSR-12
z rozdzielni głównej dpk
(wg odrębnego rysunku)

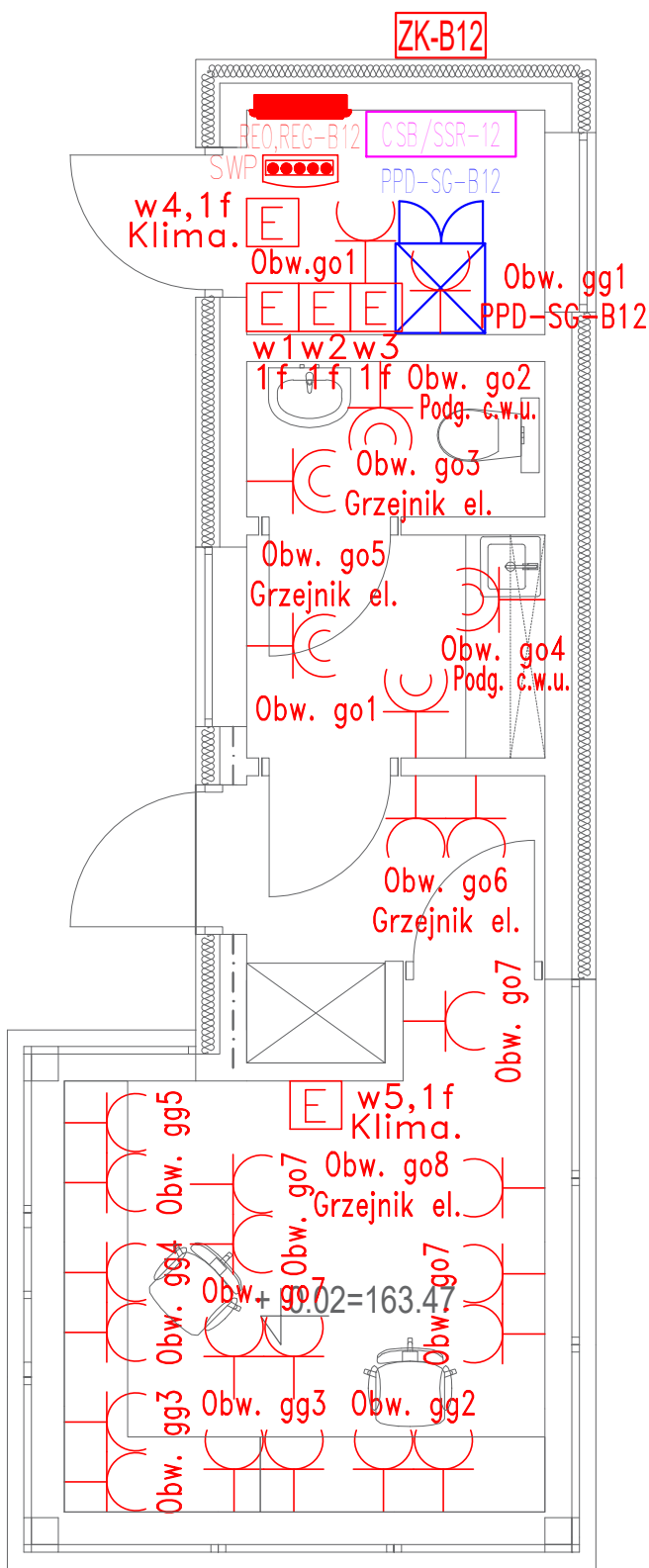
Pracownia Projektowania Architektonicznego AM-PROJEKT architekt Maciej Andruszkiewicz 15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073 NIP 542-113-01-45, REGON 200044066		
Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3	Skala b.s.
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUŻGI OBREB KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3	Nr rysunku 14
Tytuł rysunku	SYSTEM BARIER DROGOWYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH UCIECZCE – SCHEMAT IDEOWY STEROWANIA. CZ.3	Data 10.10.2023
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE: mgr inż. Bogusław Górecki upr. PDL/0118/PWOT, PDL/0088/PO/01/15 PDL/IE/0086/11		Faza PW

Elewacja szafy
CSB/SSR-12



SZAFKA STOJĄCA Z COKŁEM
Obudowa zewnętrzna wolnostojąca wys. 1950mm, szer. 1000mm, głęb. 400mm ,
z cokołem wys. 200mm, szer. 1000mm, głęb. 400mm, na wyposażeniu:
płyta montażowa, zamek, grzałka, wentylator, termostat, szyna TH35

Pracownia Projektowania Architektonicznego AM-PROJEKT architekt Maciej Andruszkiewicz 15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073 NIP 542-113-01-45, REGON 200044066		
Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3	Skala 1:10
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUŻGI OBRĘB KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3	Nr rysunku 16
		Data 10.10.2023
Tytuł rysunku	SYSTEM BARIER DROGOWYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH UCIECZCE – ELEWACJA SZAFY CSB/SSR-12	Faza PW
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE: mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWÓT, PDL/0088/POOE/15 PDL/IE/0086/11		



pom. serwer.
3,04 m²

wc
2,14 m²

pom. socjal.
3,04 m²

korytarz
3,20 m²

pom. SG
9,98 m²

LEGENDA

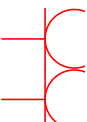
RE-B12



ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE BUDYNKU OBSŁUGI SKANERA RTG



MIEJSCOWA SZYNA WYRÓWNIANIA POTENCJAŁÓW,



GNIAZDO WTYKOWE, PODWÓJNE, P/T
(2xPOJEDYNCZE GNIAZDO, PUSZKA PODWÓJNA, RAMKA PODW.)



GNIAZDO WTYKOWE, POJEDYNCZE, P/T, (POJEDYNCZE GNIAZDO, PUSZKA POJEDYNCZA, RAMKA POJEDYNCZA)



GNIAZDO WTYKOWE, POJEDYNCZE, P/T, IP44
(POJEDYNCZE GNIAZDO, PUSZKA POJEDYNCZA, RAMKA POJED.)

1-F



WYPUST INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ 1-FAZ
ZAPAS PRZEWODU 1,0m

Obw. gox

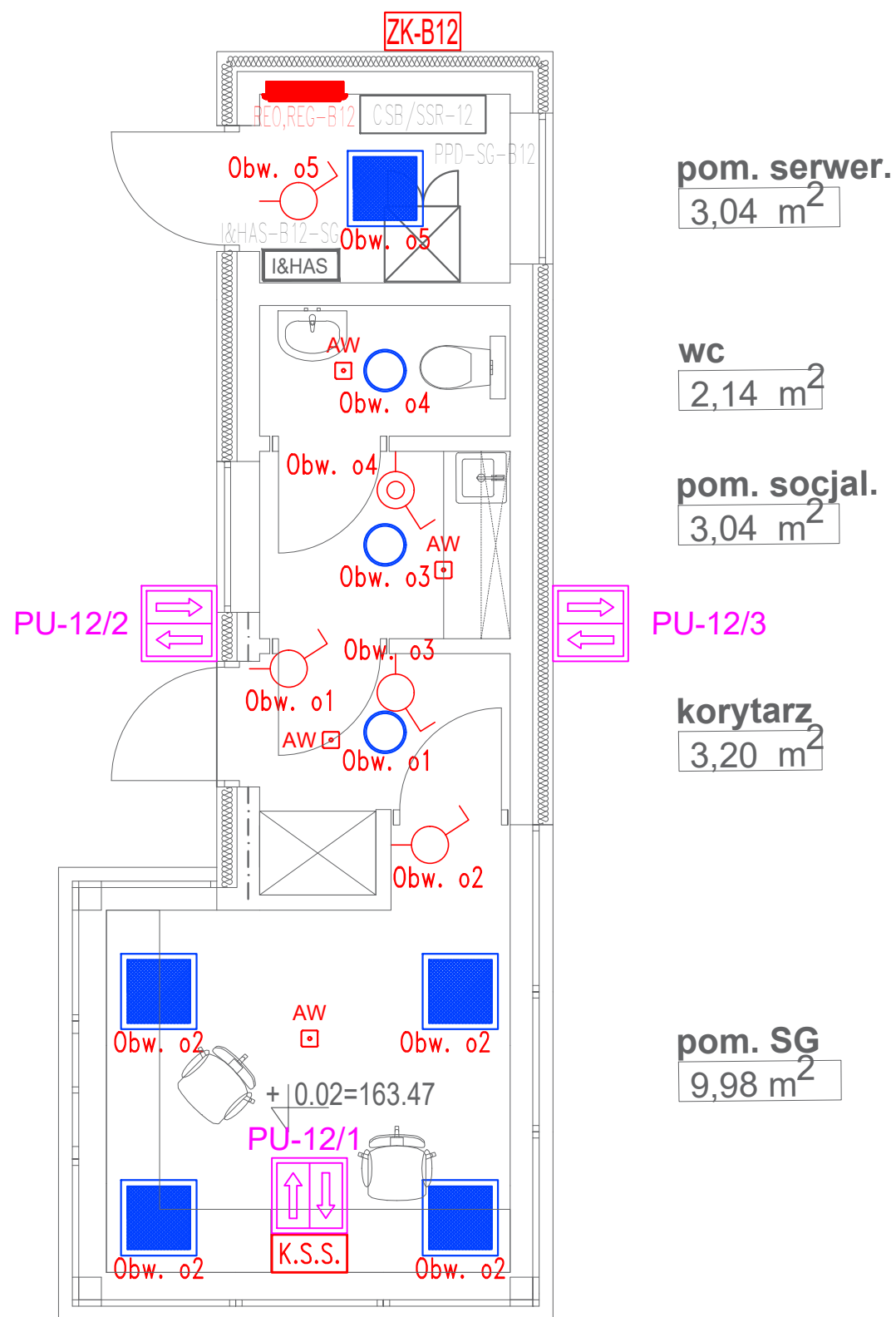
OBWÓD ZASILANIA GNIAZD PRZEZNACZENIA OGÓLNEGO

Obw. ggx

OBWÓD ZASILANIA GNIAZD NAPIĘCIA GWARANTOWANEGO

Pawilon wartowników Rzut przyziemia Skala 1:50

Pracownia Projektowania Architektonicznego AM-PROJEKT architekt Maciej Andruszkiewicz 15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073 NIP 542-113-01-45, REGON 200044066		
Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3	Skala 1:50
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUŻGI OBREB KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3	Nr rysunku 19 Data 10.10.2023
Tytuł rysunku	BUDYNEK NR 12. ZASILANIE BUDYNKU, INSTALACJE GNIAZD WTYKOWYCH I WYPUSTÓW	Faza PW
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE: mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWÓT, PDL/0088/POOE/15 PDL/IE/0086/11		



LEGENDA

UWAGA:

Należy stosować oprawy LED zgodne z normą PN-EN 62471:2010
Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych.
Wykonanie badań należy potwierdzić raportem z badań wykonanym w laboratorium na terenie Unii Europejskiej.



OPRAWA OŚWIETLIENIOWA NASTROPOWA, ŹRÓDŁO LED, IP54
TRILUX SIELLA G8 M73 PW19 41-840 ET 230V/33W



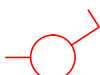
OPRAWA OŚWIETLIENIOWA, ŹRÓDŁO LED, IP65
TRILUX AMBIELLA G2 C07 WR LED2000-840 01 ET 230Vac/18W



OPRAWA OŚWIETLIENIA AWARYJNEGO, ŹRÓDŁO LED, IP65



ŁĄCZNIK 1-BIEGUNOWY P/T IP44



ŁĄCZNIK 1-BIEGUNOWY P/T

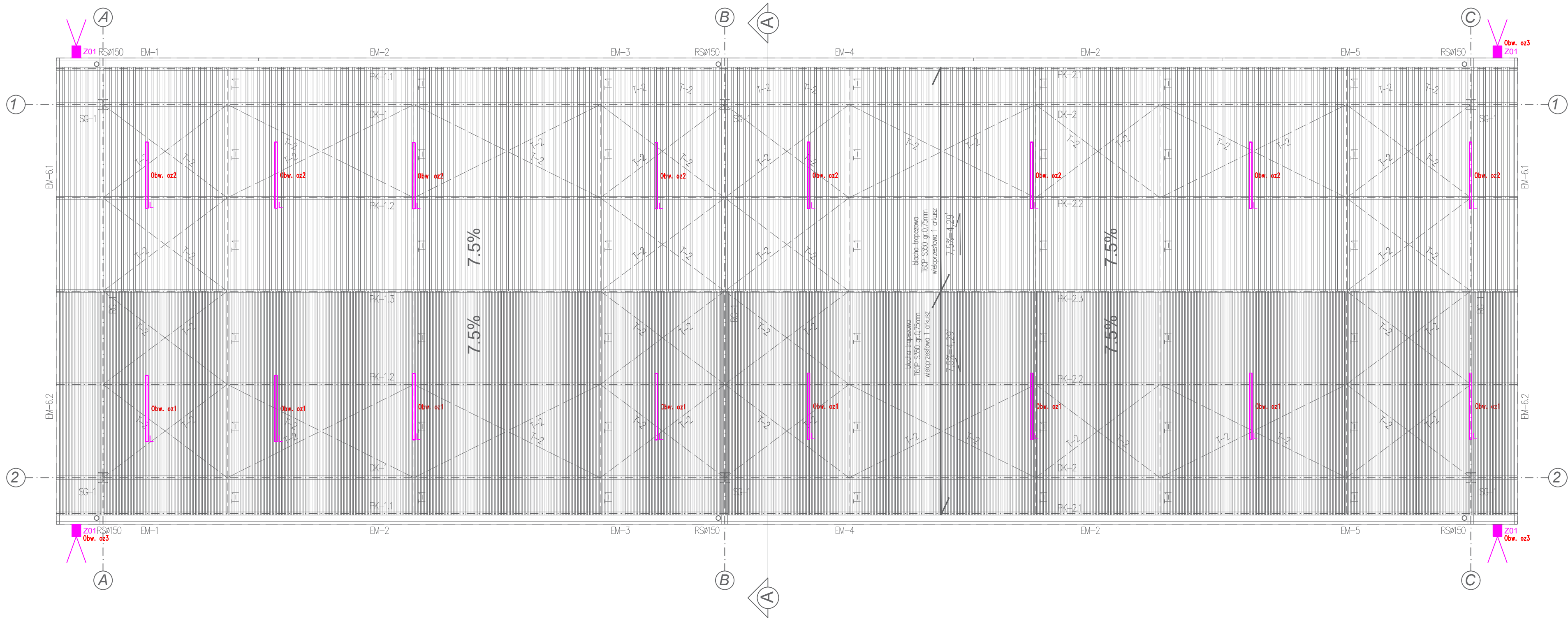


KASETA STEROWANIA SYGNALIZATORAMI I SZLABANAMI DROGOWYMI
DOKŁADNA LOKALIZACJA WG WSKAZAŃ SG W CZASIE MONTAŻU

Pawilon wartowników

Rzut przyziemia Skala 1:50

Pracownia Projektowania Architektonicznego AM-PROJEKT architekt Maciej Andruszkiewicz 15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073 NIP 542-113-01-45, REGON 200044066		
Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3	Skala 1:50
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUZGI OBREB KUŹNICA JEDNOSTKA EWDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3	Nr rysunku 20 Data 10.10.2023
Tytuł rysunku	BUDYNEK NR 12. INSTALACJA OŚWIETLIENIOWA	Faza PW
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE: mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWOT, PDL/0088/POOE/15 PDL/IE/0086/11		




TRILUX SLED 170-840 ET 96 IP66 IK10 100000h
ZASILANIE 230VAC / 96W

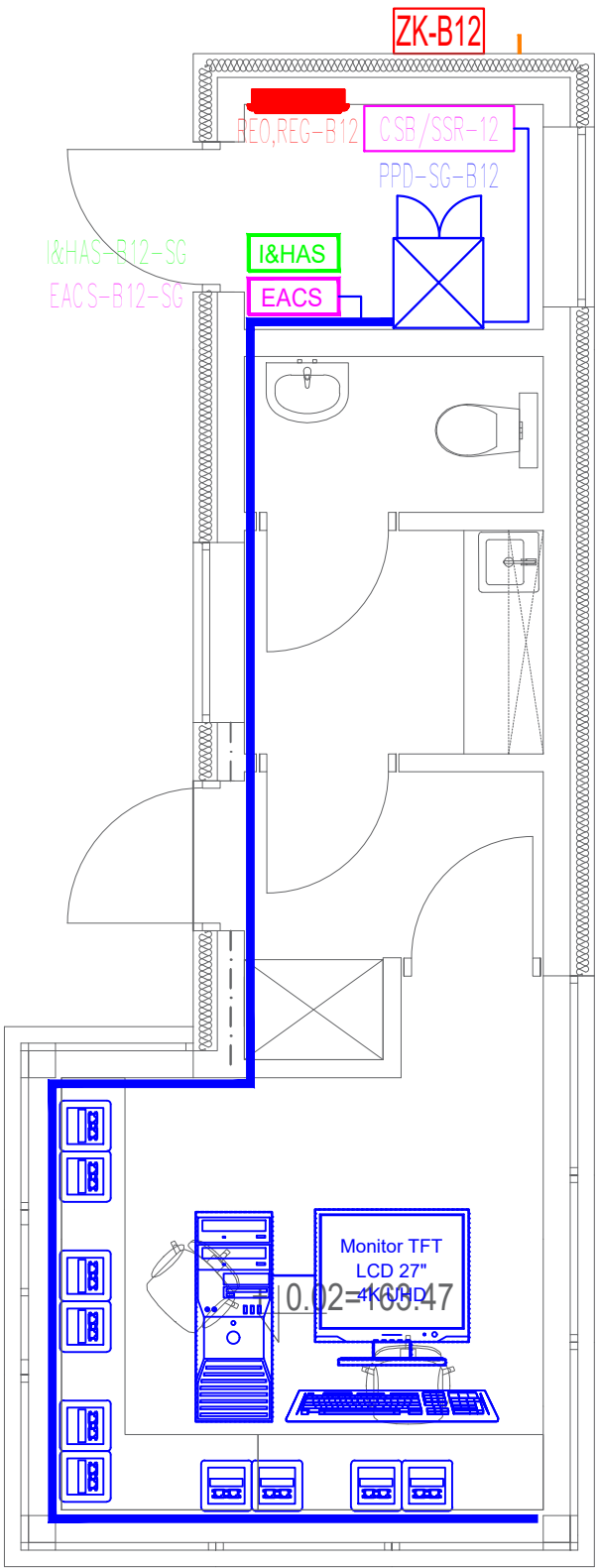
TRILUX LNPG 180-740 12G1 ET 142W IP66 IK09 ENEC
ZASILANIE 230VAC / 142W

Pracownia Projektowania Architektonicznego AM-PROJEKT architekt Maciej Andruszkiewicz 15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073 NIP 542-113-01-45, REGON 200044066		
Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3	Skala 1:100
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUŻGI OBREB KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3	Nr rysunku 21
		Data 10.10.2023
Tytuł rysunku	WIATA NR 17. INSTALACJA OŚWIETLENOWA	Faza PW
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE: mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWOT, PDL/0088/POOE/15 PDL/IE/0086/11		



- | | | |
|---|---|---|
| Pracownia Projektowania Architektonicznego | |  |
| AM-PROJEKT
architekt Maciej Andruszkiewicz | | |
| 15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073
NIP 542-113-01-45, REGON 200044066 | | |
| Investor | Wojewoda Podlaski
15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3 | Skala
1:100 |
| Temat | PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE
GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUZI

OBRĘB KUŹNICA
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA
DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3 | Nr rysunku
22 |
| | | Data
10.10.2023 |
| Tytuł rysunku | WIATA NR 17. INSTALACJA ODGROMOWA | Faza
PW |
| PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE:
mgr inż. Bogusław Górecki
upr PDL/0118/PWOT, PDL/0088/POE/15
PDL/IE/0086/11 | | |



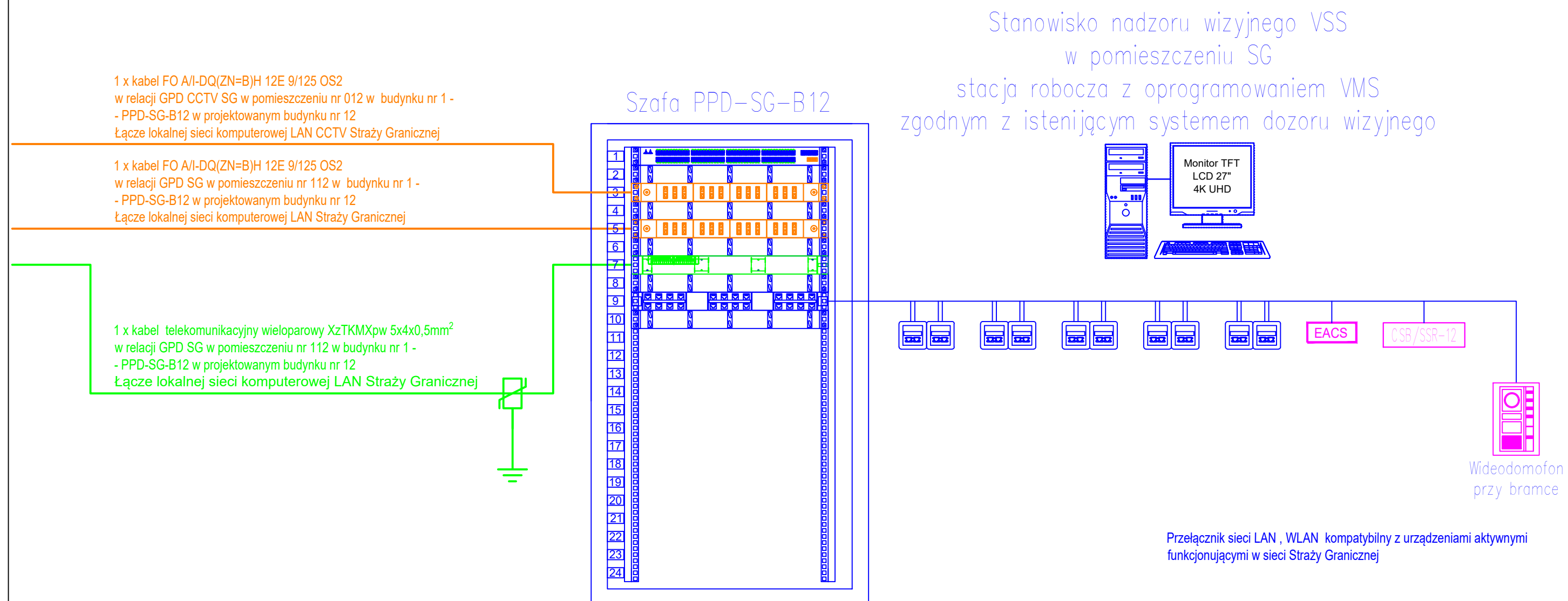
LEGENDA

- PPD-SG-B12
Projektowana szafa punktu dystrybucyjnego PPD-B12 wykonanie 19"/24U, 600mm x 600mm
- Gniazdo sieci LAN 2 x 2 X RJ45 FTP kat. 6A
- Przewody skrętkowe S/FTP kategorii 6A
- Projektowana studnia telekomunikacyjna typu SK-2
- Projektowana trasa kanalizacji telekomunikacyjnej

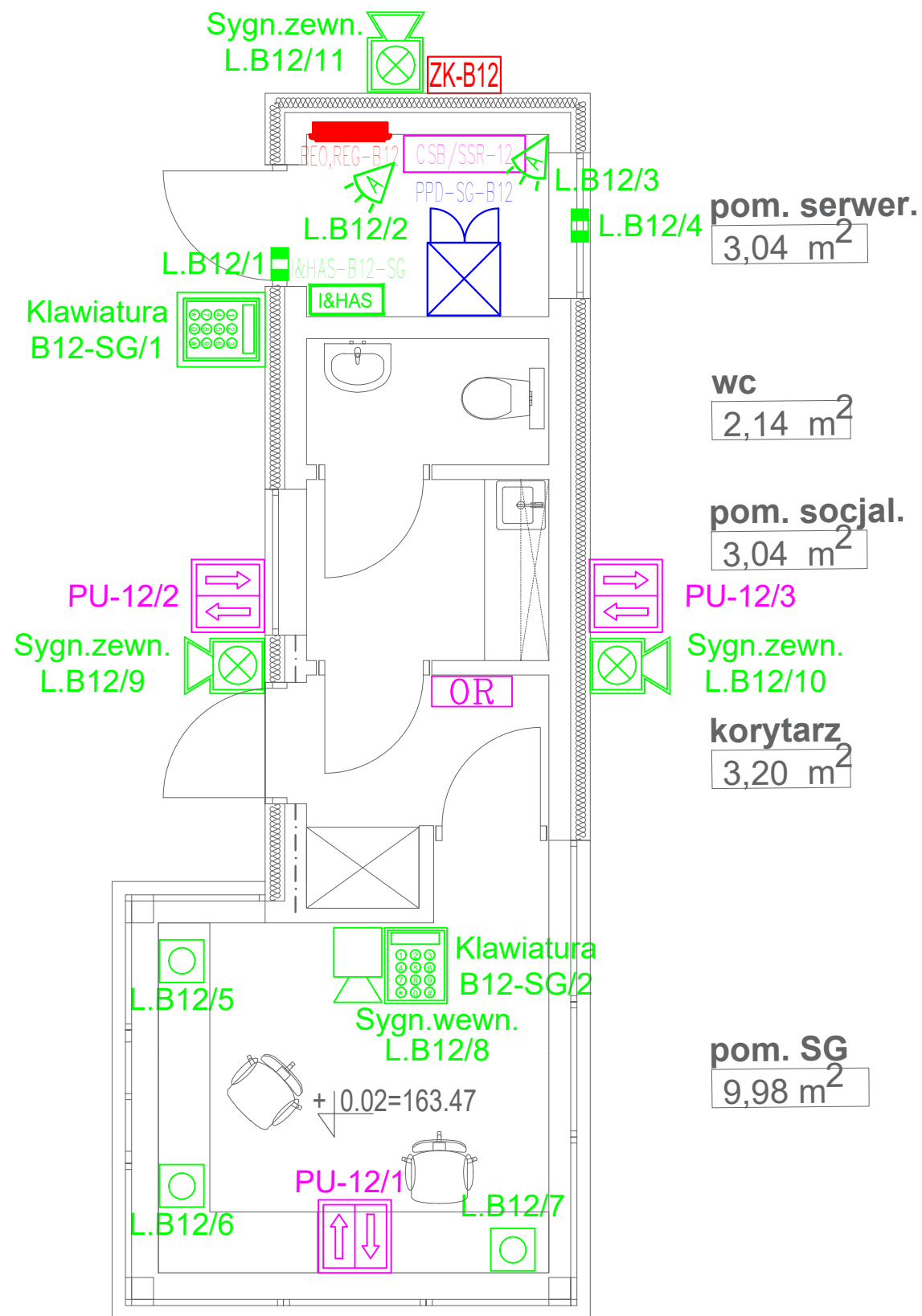
Pawilon wartowników
Rzut przyziemia Skala 1:50

Pracownia Projektowania Architektonicznego AM-PROJEKT architekt Maciej Andruszkiewicz 15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073 NIP 542-113-01-45, REGON 200044066		
Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3	Skala 1:50
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUZGI OBRĘB KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3	Nr rysunku 24 Data 10.10.2023
Tytuł rysunku	BUDYNEK NR 12. OKABLOWANIE STRUKTURALNE	Faza PW
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE: mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWÓT, PDL/0088/POOE/15 PDL/IE/0086/11		

SCHEMAT IDEOWY SIECI LAN



Pracownia Projektowania Architektonicznego AM-PROJEKT architekt Maciej Andruszkiewicz 15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073 NIP 542-113-01-45, REGON 200044066		
Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3	Skala 1:50
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUZGI OBRĘB KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3	Nr rysunku 25
		Data 10.10.2023
Tytuł rysunku	BUDYNEK NR 12. SCHEMAT IDEOWY OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	Faza PW
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE: mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWOT, PDL/0088/POOE/15 PDL/IE/0086/11		



LEGENDA

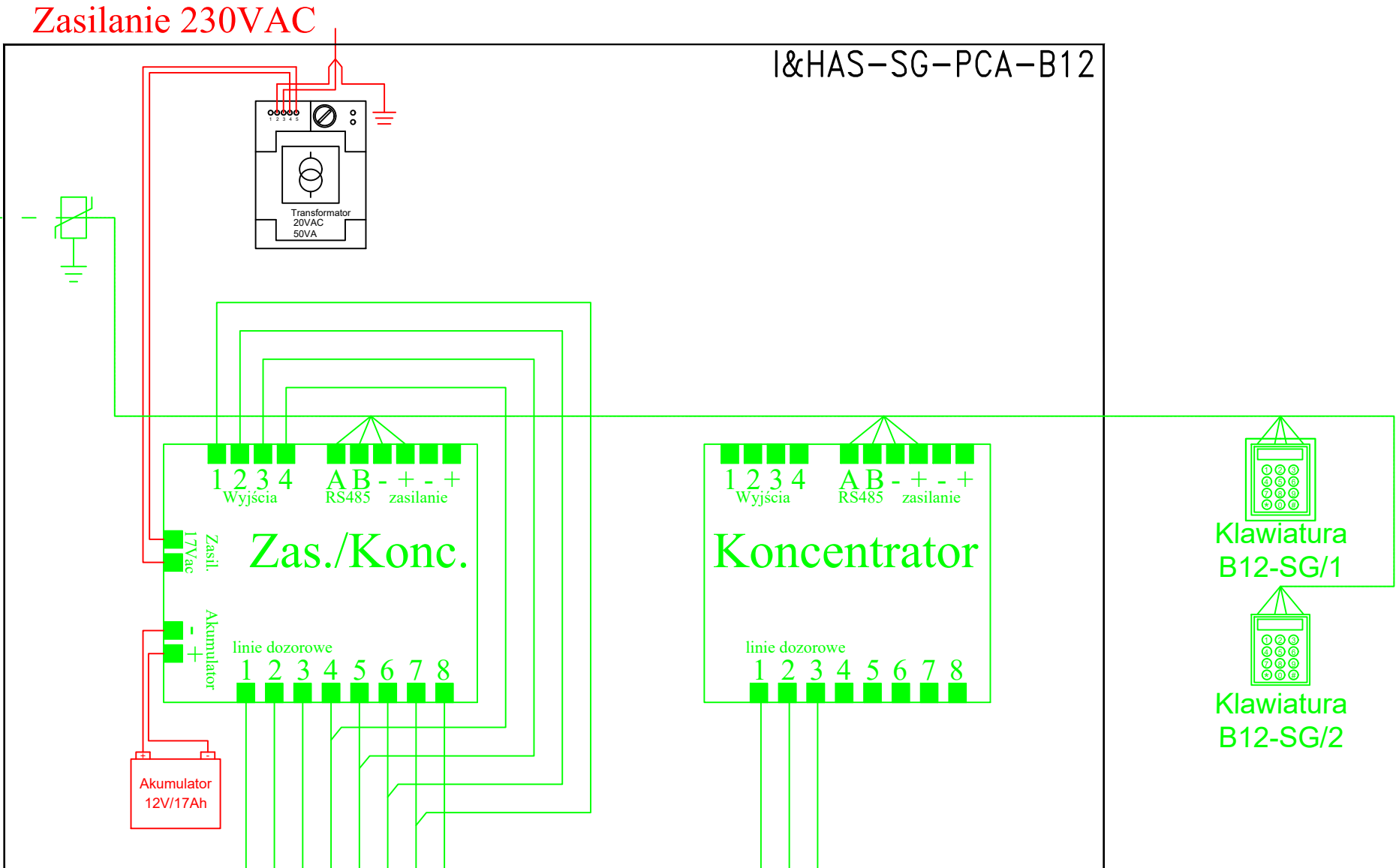
- I&HAS Podcentrala systemu sygnalizacji włamania GRADE 3
- Klawiatura obsługowa I&HAS GRADE 3
- Klawiatura obsługowa I&HAS GRADE 3 w ogrzewanej obudowie zewn.
- Czujka ruchu z antymaskingiem PIR+AM GRADE 3
- Czujka kontaktronowa otwarcia drzwi / okna GRADE 3
- Ręczny przycisk napadowy GRADE 3
- Sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny GRADE 3
- Sygnalizator akustyczny wewnętrzny GRADE 3

Pawilon wartowników Rzut przyziemia Skala 1:50

Pracownia Projektowania Architektonicznego AM-PROJEKT architekt Maciej Andruszkiewicz 15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073 NIP 542-113-01-45, REGON 200044066		
Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3	Skala 1:50
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUZGI OBREB KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3	Nr rysunku 26 Data 10.10.2023
Tytuł rysunku	BUDYNEK NR 12. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU "UCIECZKA"	Faza PW
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE: mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWOT, PDL/0088/POOE/15 PDL/IE/0086/11		

SCHEMAT IDEOWY I&HAS

ISTNIEJĄCY SYSTEM SSWiN "UCIECZKA"
Magistrala do I&HAS-SG-B12

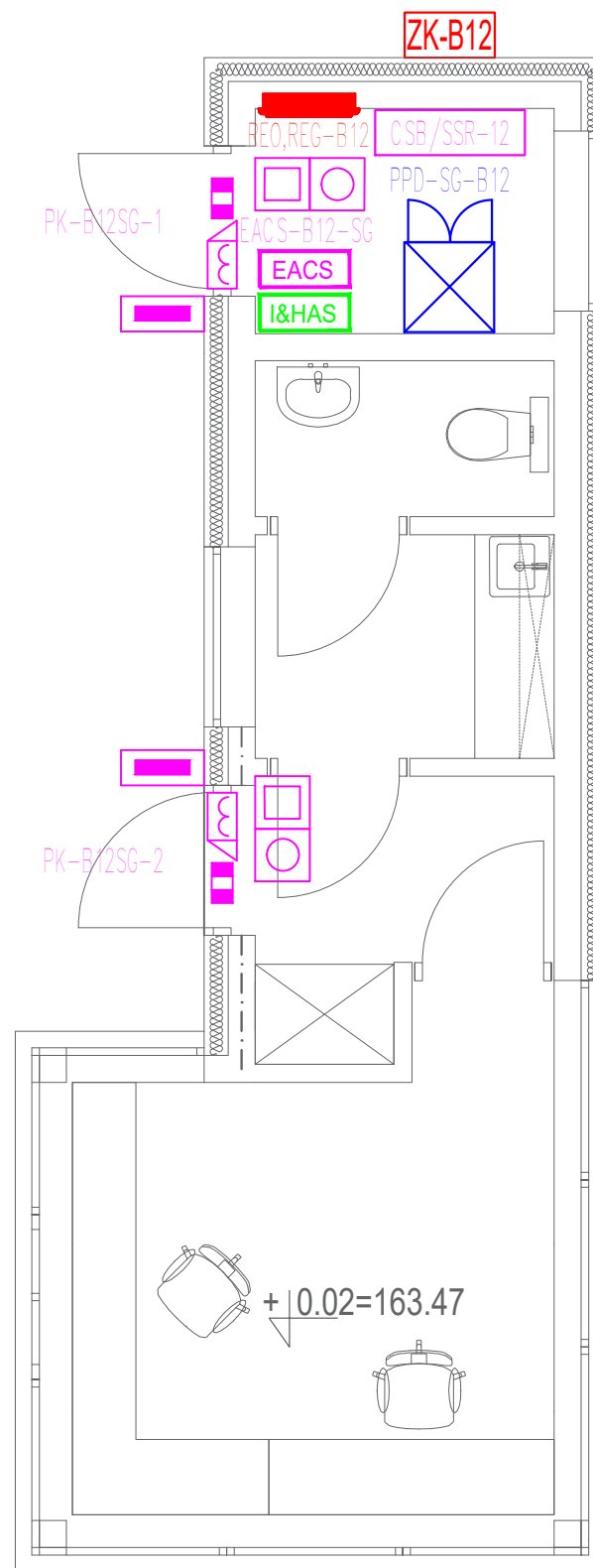


LEGENDA

- Podcentrala systemu sygnalizacji włamania GRADE 3
- Klawiatura obsługowa I&HAS GRADE 3
- Klawiatura obsługowa I&HAS GRADE 3 w ogrzewanej obudowie zewn.
- Czujka ruchu z antymaskingiem PIR+AM GRADE 3
- Czujka kontaktronowa otwarcia drzwi / okna GRADE 3
- Ręczny przycisk napadowy GRADE 3
- Sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny GRADE 3
- Sygnalizator akustyczny wewnętrzny GRADE 3

- L.B12/1
- L.B12/2
- L.B12/3
- L.B12/4
- L.B12/5
- L.B12/6
- L.B12/7
- L.B12/8
- L.B12/9
- L.B12/10
- L.B12/11

Pracownia Projektowania Architektonicznego AM-PROJEKT architekt Maciej Andruszkiewicz 15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073 NIP 542-113-01-45, REGON 200044066		
Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3	Skala b.s.
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUŻGI OBRĘB KUŹNICA JEDNOSTKA EWDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3	Nr rysunku 27 Data 10.10.2023
Tytuł rysunku	BUDYNEK NR 12. SCHEMAT IDEOWY SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU "UCIECZKA"	Faza PW
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE: mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWOT, PDL/0088/POOE/15 PDL/IE/0086/11		



pom. serwer.
3,04 m²







WC
2,14 m²

pom. socjal.
3,04 m²

korytarz
3,20 m²

pom. SG
9,98 m²

LEGENDA

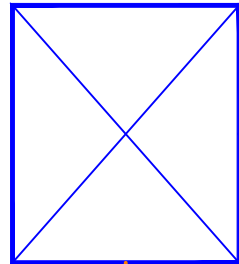
-  Szafa systemu kontroli dostępu
-  Czytnik kart zblizeniowych kontroli dostępu
-  Przycisk wyjścia
-  Przycisk wyjścia awaryjnego
-  Kontaktron powierzchniowy na drzwi
-  Elektrozaczep rewersyjny 12V z elementami montażowymi

Pawilon wartowników
Rzut przyziemia Skala 1:50

Pracownia Projektowania Architektonicznego AM-PROJEKT architekt Maciej Andruszkiewicz 15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073 NIP 542-113-01-45, REGON 200044066		
Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3	Skala 1:50
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUZGI OBREB KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3	Nr rysunku 28 Data 10.10.2023
Tytuł rysunku	BUDYNEK NR 12. SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU	Faza PW
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE: mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWÓT, PDL/0088/POOE/15 PDL/IE/0086/11		

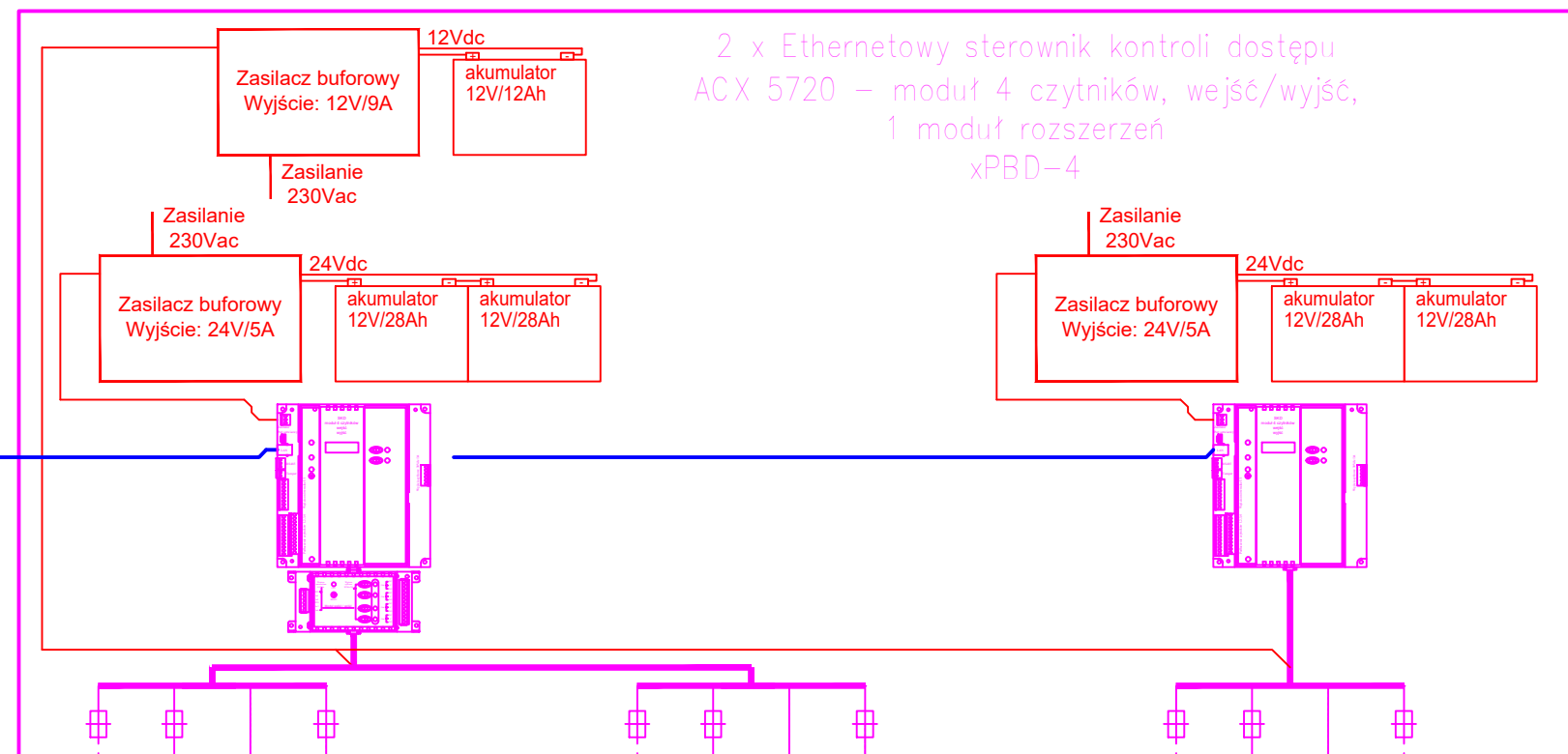
1 x kabel FO A/I-DQ(ZN=B)H 12E 9/125 OS2
w relacji GPD SG w pomieszczeniu nr 112 w budynku nr 1 -
- PPD-SG-B12 w projektowanym budynku nr 12
Łącze lokalnej sieci komputerowej LAN Strazy Granicznej

Budynek nr 12
PPD-SG-B12
Szafa RACK 19"



Ethernet

EACS-SG-B12 - BUDYNEK SG NR 12



Przejście kontrolowane
PK-B12SG-1
Wejście do serwerowni

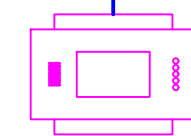
Przejście kontrolowane
PK-B12SG-2
Wejście do pomieszczenia SG

Przejście kontrolowane
PK-B12SG-3
Bramka w ogrodzeniu

Wideodomofon
przy bramce

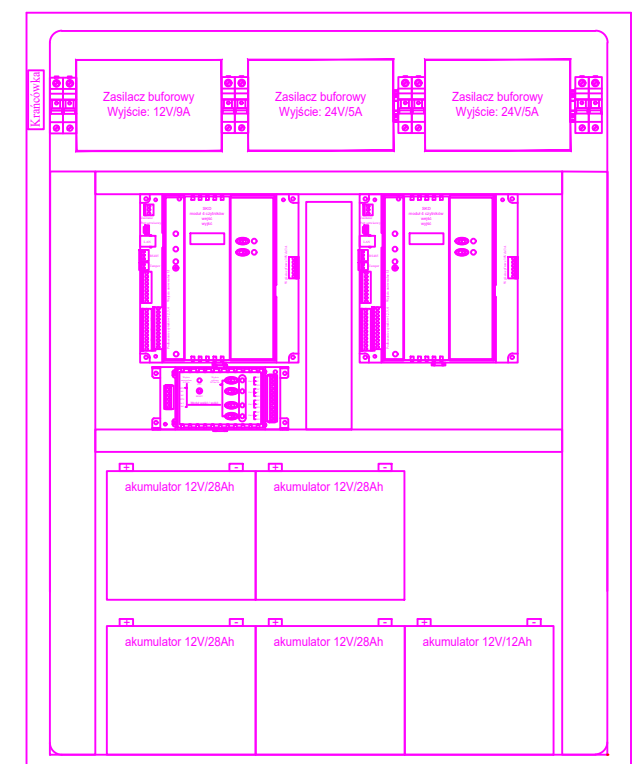
BUDYNEK GŁÓWNY 1 / SG
POM. KIEROWNIKA ZMIANY I MONITORINGU

Ethernet

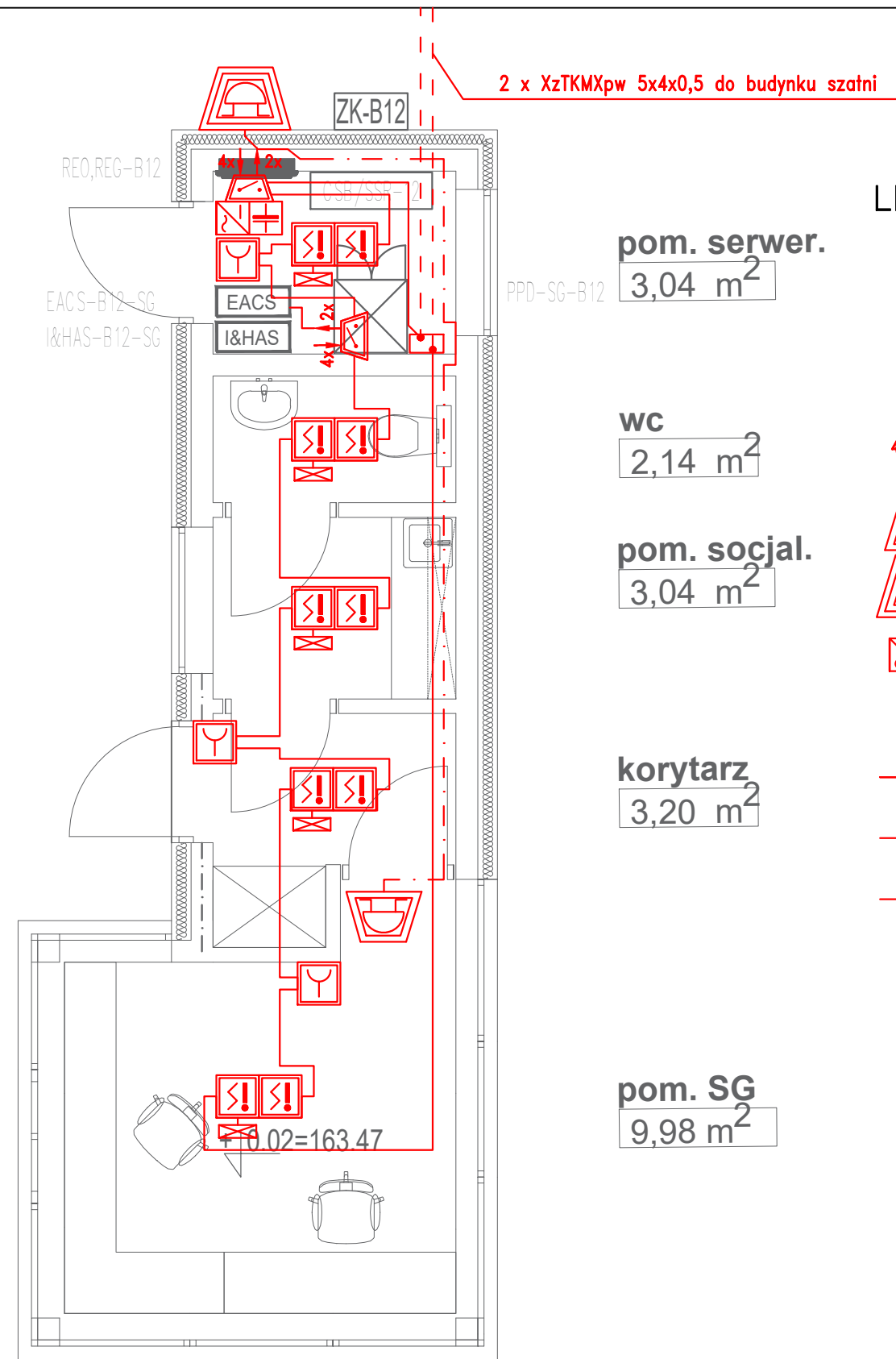


Odbiornik wideodomofonu
w budynku nr 1 / SG













Szafa wewnętrzna EACS-SG-B12
800mm x 1000mm x 300mm
widok wnętrza



Pracownia Projektowania Architektonicznego AM-PROJEKT architekt Maciej Andruszkiewicz 15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073 NIP 542-113-01-45, REGON 200044066		
Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3	Skala b.s.
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA - BRUZGI OBRĘB KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3	Nr rysunku 29 Data 10.10.2023
Tytuł rysunku	BUDYNEK NR 12. SCHEMAT IDEOWY SYSTEMU KONTROLI DOSTĘPU	Faza PW
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE: mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWOT, PDL/0088/POOE/15 PDL/IE/0086/11		



LEGENDA

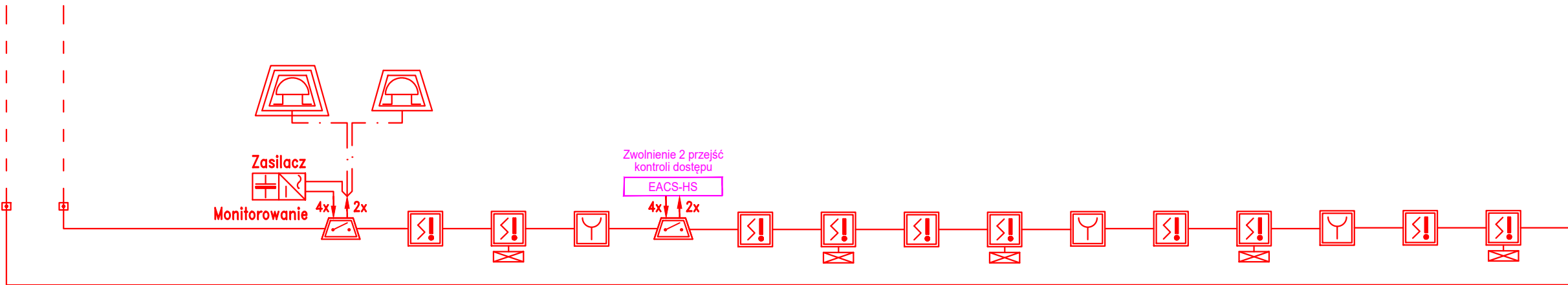
-  Interaktywna adresowalna czujka wielokryterijna (dymu i ciepła) typ czujki CUBUS MTD 533X SCHRACK-SECONET z gniazdem USB 502-1
-  Wskaźnik zadziałania czujki punktowej typ BX-UPI SCHRACK-SECONET
-  Adresowalny ręczny ostrzegacz pożarowy jednostadowy IP24 typ MCP545X-1R-PL SCHRACK-SECONET z podstawą natynk. DKM K IP24
-  Adresowalny moduł 2 wyjścia monitorowane / 4 wejścia typ BX-0214 SCHRACK-SECONET z obudową GEH MOD2 IP66
-  Konwencjonalny sygnalizator akustyczno-optyczny wewnętrzny typ SAO-P8 W2 z puszką PIP-1AN W2
-  Konwencjonalny sygnalizator akustyczny zewnętrzny typ SGO-Pgz2 W2 z puszką PIP-1AN W2
-  Zasilacz buforowy pożarowy 24Vdc/3A typ EN54-3A17 PULSAR 27.6V / 3A / 2x 17AH
-  Puszka połączeniowa przewodów pętli dozoru typ PIP-2AN W2
-  Przewód pętli dozoru, linii monitorujących, typ HTKSH 1x2x1,0mm
-  Przewód linii sygnałowej lub sterującej, typ HTKSH PH90 1x2x1,4mm
-  Przewód zewnętrzny typu XzTKMXpw 5x4x0,5mm2 - pętla dozoru
-  Rura instalacyjna PCV bezhalogenowa o średnicy 20mm

Pawilon wartowników













Rzut przyziemia Skala 1:50

Pracownia Projektowania Architektonicznego AM-PROJEKT architekt Maciej Andruszkiewicz 15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073 NIP 542-113-01-45, REGON 200044066		
Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3	Skala 1:50
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUZGI OBREB KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3	Nr rysunku 30 Data 10.10.2023
Tytuł rysunku	BUDYNEK NR 12. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ	Faza PW
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE: mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWOT, PDL/0088/POOE/15 PDL/IE/0086/11		

Włączyć w pętlę dozorową
w budynku szatni



LEGENDA

-  Interaktywna adresowalna czujka wielokryterijna (dymu i ciepła)
typ czujki CUBUS MTD 533X SCHRACK-SECONET z gniazdem USB 502-1
-  Wskaźnik zadziałania czujki punktowej
typ BX-UPI SCHRACK-SECONET
-  Adresowalny ręczny ostrzegacz pożarowy jednostadiony IP24
typ MCP545X-1R-PL SCHRACK-SECONET z podstawą natynk. DKM K IP24
-  Adresowalny moduł 2 wyjścia monitorowane / 4 wejścia
typ BX-02I4 SCHRACK-SECONET z obudową GEH MOD2 IP66
-  Konwencjonalny sygnalizator akustyczno-optyczny wewnętrzny
typ SA0-P8 W2 z puszką PIP-1AN W2
-  Konwencjonalny sygnalizator akustyczny zewnętrzny
typ SGO-Pgz2 W2 z puszką PIP-1AN W2
-  Zasilacz buforowy pożarowy 24Vdc/3A
typ EN54-3A17 PULSAR 27.6V / 3A / 2x 17AH
-  Puszka połączeniowa przewodów pętli dozorowej
typ PIP-2AN W2
-  Przewód pętli dozorowej, linii monitorujących, typ HTKSH 1x2x1,0mm
-  Przewód linii sygnałowej lub sterującej, typ HTKSH PH90 1x2x1,4mm
-  Przewód zewnętrzny typu XzTKMXpw 5x4x0,5mm2 – pętla dozorowa
-  Rura instalacyjna PCV bezhalogenowa o średnicy 20mm

Pawilon wartowników

Pracownia Projektowania Architektonicznego AM-PROJEKT architekt Maciej Andruszkiewicz 15-688 Białystok, ul. Przędzalniana 14, lok. 20 tel. 501 475 073 NIP 542-113-01-45, REGON 200044066		
Inwestor	Wojewoda Podlaski 15-213 Białystok, ul. A. Mickiewicza 3	Skala b.s.
Temat	PRZEBUDOWA WJAZDU NA DROGOWE PRZEJŚCIE GRANICZNE KUŹNICA BIAŁOSTOCKA – BRUZGI OBRĘB KUŹNICA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KUŹNICA DZ. NR 1548, 1547, 464/2, 464/3	Nr rysunku 31
		Data 10.10.2023
Tytuł rysunku	BUDYNEK NR 12. SCHEMAT IDEOWY SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ	Faza PW
PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE: mgr inż. Bogusław Górecki upr PDL/0118/PWOT, PDL/0088//POOE/15 PDL/IE/0086/11		