

**ECO PROJEKT**  
WALDEMAR PASZKIEWICZ

ECO PROJEKT Waldemar Paszkiewicz  
ul. Rycerska 5/60, 20-552 Lublin  
tel. kom.: 605-150-114

**mp**racownia  
marta pacek

MPracownia Marta Pacek  
ul. Zdrowa 60, 20-383 Lublin  
tel. Kom.: 604-412-115

## PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH W PIASKACH Z BUDYNKIEM DO OBLUGI I WIATĄ Z BOKSAMI ORAZ Z ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ KANALIZACJI SANITARNEJ ZE SZCZELNYM ZBIORNIKIEM NA ŚCIEKI, INSTALACJĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ ZE SZCZELNYMI ZBIORNIKAMI NA WODY DESZCZOWE, ZEWNĘTRZNĄ LINIĄ KABLOWĄ, UTWARDZENIAMI TERENU Z MIEJSCAMI POSTOJOWYMI, WAGĄ I OGRODZENIEM	
Adres i kategoria obiektu budowlanego	21-050 PIASKI KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXII	
Identyfikatory działek ewidencyjnych	061703_5.0017.110/1 061703_5.0017.110/4 061703_5.0017.110/5	
Imię i nazwisko lub nazwa inwestora i jego adres	GMINA PIASKI UL. LUBELSKA 77 21-050 PIASKI	
PROJEKTANT		
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA DO PROJ. I KIER. ROB. BUD. W OGR. ZAKRSIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH		
mgr inż. Marcin Łysiak upr. bud. LUB/0094/PWOT/24		
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY		
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA DO PROJ. I KIER. ROB. BUD. BEZ OGR. W ZAKR. SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH		
mgr inż. Piotr Chmielewski upr. bud. LUB/0254/PWBT/22		
DATA: LIPIEC - WRZESIEŃ 2024		

## OPIS TECHNICZNY

### Spis treści

#### CZĘŚĆ OPISOWA

1.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.....	3
1.1.	Podstawa opracowania .....	3
1.2.	Przedmiot inwestycji .....	3
1.3.	Zakres opracowania .....	3
2.	OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH .....	4
2.1.	Instalacja systemu nadzoru video VSS.....	4
2.2.	Zestawienie materiałów instalacji systemu nadzoru wizyjnego VSS.....	7
3.	UWAGI KOŃCOWE.....	8

#### CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. IT-1	Projekt zagospodarowania terenu, instalacja systemu nadzoru wideo VSS	1:500	9
Rys. IT-2	Budynek - rzut parteru, instalacja systemu nadzoru wideo VSS	1:100	10
Rys. IT-3	Rzut wiaty – instalacja systemu nadzoru wideo VSS	1:200	11
Rys. IT-4	Schemat blokowy instalacji systemu nadzoru wideo VSS, wyposażenie punktu dystrybucyjnego.	-	12
4.	SYMULACJA MONTAŻU KAMER VSS .....		13

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI**

#### **1.1. Podstawa opracowania**

- Umowa na prace projektowe
- Umowa i uzgodnienia dotyczące rozwiązań funkcjonalnych
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Mapa do celów projektowych
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane

#### **1.2. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem zamierzenia inwestycyjnego jest Budowa punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych w Piaskach z budynkiem do obsługi i wiatą z boksami oraz z zewnętrzną instalacją kanalizacji sanitarnej ze szczelnym zbiornikiem na ścieki, instalacją kanalizacji deszczowej ze szczelnymi zbiornikami na wody deszczowe, zewnętrzną linią kablową, utwardzeniami terenu z miejscami postojowymi, wagą i ogrodzeniem

Inwestor: GMINA PIASKI  
UL. LUBELSKA 77  
21-050 PIASKI

#### **1.3. Zakres opracowania**

Zakresem opracowania jest dokumentacja projektowa w zakresie instalacji systemu nadzoru wideo VSS. Opracowanie wykonane jest w celu uzyskania pozwolenia na budowę i realizacji inwestycji.

## OPIS TECHNICZNY

### 2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH

#### 2.1. Instalacja systemu nadzoru video VSS

Dla obiektu projektuje się instalację nadzoru wizyjnego w technologii CCTV IP. Podstawowym zadaniem projektowanej instalacji będzie umożliwienie obserwacji (opcjonalnie także zdalnej) i rejestracji zdarzeń z możliwością późniejszego ich odtworzenia w obrębie newralgicznych obiektów na terenie inwestycji.

Założenia do projektowanego systemu

1. Monitoring powinien obejmować projektowaną bramę wjazdową
2. Monitoring powinien obejmować teren wokół budynku obsługi
3. Monitoring powinien obejmować otwarte i zamknięte, zadaszne boksy i obszar placu przed boksami
4. Monitoring powinien obejmować kontenery na odpady ustawione na placu
5. Rejestrator powinien się znaleźć w pomieszczeniu dozorczy.
6. Czas przechowywania nagrań musi obejmować minimum ostatnie 32 dni.
7. Zabezpieczenie systemu VSS zasilaczem UPS z podtrzymaniem na min.2h
8. System powinien umożliwiać dostęp do monitoringu z zewnątrz przy ograniczonym prawie zmiany ustawień dla instytucji kontrolującej na hasło.

Projektowany system nadzoru wizyjnego VSS będzie realizowany przy wykorzystaniu rejestratora sieciowego IP, przełącznika sieciowego z portami PoE i Extended PoE (EPoE), kamer, urządzeń ochrony przeciwprzepięciowej, monitora oraz niezbędnego oprzewodowania.

Dla realizacji ww. założeń zaprojektowano kamery wyposażone w przetwornik obrazu 1/2.7", który umożliwi uzyskanie obrazów wideo z maksymalną rozdzielczością 5Mpx. Liczne dostępne funkcje korekty, w tym WDR 120dB, 3DNR, zapewniają znakomitą jakość otrzymywanego obrazu. Nowoczesny układ kompresji H.265+ sprawia, że przesyłany przez kamerę sygnał zajmuje mniej miejsca na nośniku zapisu (np. dysku HDD lub karcie microSD), co przekłada się na skuteczną ochronę oraz dłuższy czas przechowywania danych. Oświetlacz podczerwieni o zasięgu 50m w technologii gwarantuje prowadzenie całodobowego monitoringu z zachowaniem szczegółowości i czytelności uzyskiwanych nagrań. Funkcje: inteligentne systemy analizy obrazu zwiększają poziom bezpieczeństwa i gwarantują wykrycie wszystkich niepożądanych zachowań. Atutem urządzenia jest również wbudowany slot na karty microSD (128 GB). Urządzenie cechuje się dużym stopniem odporności na niekorzystne warunki atmosferyczne (IP67).

Zaprojektowano kamery z dwoma rodzajami obiektywów; stało ogniskowym 2,8mm oraz motozoom 2,7-13,5mm. Obiektyw typu motozoom, przy pomocy wbudowanego silniczka elektrycznego umożliwia zewnętrzną, zdalną regulację poziomu ogniskowej, a także sam, automatycznie dostosowuje poziom ostrości.

Lokalizację kamer pokazano w części graficznej. Połączenia urządzeń wg. schematu systemu zawartego w części graficznej opracowania. Montaż kamer wykonać poprzez dedykowane puszki montażowe i puszki do dociepleń. Wszystkie kamery należy wyposażyć w ochronniki przeciwprzepięciowe do sieci LAN z obsługą PoE.

Zestawienie montażowe projektowanych kamer

Numer Kamery	Typ	Rozmiar przetwornika	Wysokość instalacji	Ogniskowa obiektywu	Proporcje obrazu	Rozdzielczość	Martwa strefa	Szerokość martwej strefy	Rozdzielczość na końcu pola widzenia
1	Bullet	1/2,7"	3m	6,6mm	16:9	2960x1668	8,0m	6,4m	211 px/m
2	Bullet	1/2,7"	3m	2,8mm	16:9	2960x1668	2,8m	4,5m	117 px/m
3	Bullet	1/2,7"	3,5m	2,8mm	16:9	2960x1668	2,2m	5,3m	71 px/m
4	Bullet	1/2,7"	3,5m	2,8mm	16:9	2960x1668	2,6m	4,2m	70 px/m
5	Bullet	1/2,7"	3,5m	2,8mm	16:9	2960x1668	2,1m	5,2m	78 px/m
6	Bullet	1/2,7"	3,5m	2,8mm	16:9	2960x1668	4,5m	7,5m	71 px/m
7	Bullet	1/2,7"	3,5m	3,8mm	16:9	2960x1668	5,8m	7,8m	74 px/m

## OPIS TECHNICZNY

8	Bullet	1/2,7	5m	6,2mm	16:9	2960x1668	6,7m	6,5m	157 px/m
9	Bullet	1/2,7	5m	5,6mm	16:9	2960x1668	8,4m	7,8m	95 px/m

Należy pamiętać, że duży wpływ na uzyskanie efektywnych parametrów DORI ma oświetlenie. Cienie, wysoki kontrast i oświetlenie tylne sprawiają, że identyfikacja i rozpoznawanie są trudniejsze niż w bardziej sprzyjających warunkach oświetleniowych. W przypadku nadzoru na zewnątrz budynków trzeba uwzględnić zmienność natężenia i kierunku padania światła słonecznego w ciągu dnia. Na oświetlenie i odbicia światła wpadają również warunki pogodowe. Na przykład śnieg wzmacnia odbite światło, natomiast deszcz i mokry asfalt w znacznym stopniu je pochłaniają. Na przydatność zarejestrowanego materiału z perspektywy identyfikacji i rozpoznawania w dużym stopniu może wpłynąć kompresja. Przy wysokim współczynniku kompresji pojawiają się rozmycie i pikselizacja obrazu, które utrudniają identyfikację. W związku z powyższym, trzeba brać pod uwagę, że przedstawione w projekcie wyniki symulacji mają charakter poglądowy i mogą się w rzeczywistości zmieniać w zależności od zmian ww. czynników.

Rejestrator będzie rejestrować obraz z projektowanych kamer IP. Rejestrator należy zamontować w szafie PD. Parametry zapisu nagrań muszą być wystarczająco dobrej jakości, a jednocześnie zapewniać optymalne wykorzystanie przestrzeni dyskowej) Sugeruje się zapis z kodekiem H.265 (o wysokiej jakości, ramka min. 41KB), nie mniej niż 10klatek/sekundę. System rejestracji obrazu musi zapewnić nieprzerwany zapis ze wszystkich kamer oraz dostęp do archiwum przez okres minimum 32dni.

### Obliczenia pojemności dysków

Rozdzielczość	Kompresja	Rozmiar ramki*, KB	kl./s	Dni	Kamery	% nagrywania	Przepustowość, Mbit/s	Pojemność dysku, GB	Bitrate, kbit/s
2960x1668	H.265-10 (Wysoka jakość)	41	10	32	9	100	30,23	10447	3359

Rejestrator wyposażać w 2 dyski twarde o pojemności min. 6TB dedykowane do pracy ciągłej.

Dokładne ustawienia kamer, maski prywatności, itp. należy skoordynować na etapie realizacji. Podgląd obrazów z kamer na żywo i nagrań z rejestratora możliwy będzie poprzez monitor 32" zainstalowany na szafie PD.

Projektuje się Punkt Dystrybucyjny - szafę Rack 19", 9U, wiszącą w pomieszczeniu dozorczy. Szafka zostanie wyposażona w panel wentylacyjny z termostatem, listwę zasilającą, panele porządkowe, kable krosowe, panel z ogranicznikiem przepięć. Szczegóły wyposażenia pokazano na rysunku z widokiem szafy. Lokalizację GPD pokazano na rzucie obiektu.

Do punktu dystrybucyjnego GPD należy sprowadzić z całego obiektu projektowane okablowanie od kamer. Kable w obiektach prowadzić w korytku kablowym/rurach elektroinstalacyjnych Ø28, natynkowo/podtynkowo Zgodnie z częścią rysunkową. Lokalizację prowadzenia tras kablowych należy na roboczo koordynować z innymi projektowanymi instalacjami w budynku. Przy układaniu kabli należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie dozwolonych promieni gięcia przewodów, siły naciągu oraz odległości od równoległych tras przewodów elektrycznych. Przejścia przewodów przez ściany muszą być bezwzględnie wykonywane w rurce ochronnej.

Oprzewodowanie do kamer montowanych na wiacie oraz słupach oświetleniowych prowadzić w wykopach dla instalacji elektrycznych zewnętrznych doziemnych. Wszystkie prace prowadzić zgodnie z normami BHP. Przed przystąpieniem do prac wykonawca winien szczegółowo zapoznać się z całością opracowania również innych branż. Wszelkie prace wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami, normami branżowymi oraz wiedzą techniczną, a także warunkami technicznymi wydanymi przez gestorów istniejącego uzbrojenia terenu.

## OPIS TECHNICZNY

Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasa wykopu instalacji doziemnych być wytyczona przez służby geodezyjne. W trakcie robót, wykopy winny być bezwzględnie oznakowane, zabezpieczone oraz w przypadku takiej konieczności wyгородzone przed ruchem dla pieszych i ruchu kołowego. Krawędzie wykopu powinny zostać oznaczone taśmą, a w razie potrzeby zaporami drogowymi. Ziemię z wykopów składować poza strefą obłamu naturalnego stoku gruntu.

Kable w wykopie układać w rurach osłonowych Ø50 o odporności na ściskanie  $\geq N450$ . Rura powinna być wyposażona w pilot do zaciągania kabli.

Projektowane rury układać w wykopie ziemnym o szerokości 0.3-0.4m i na głębokości od 0.70m do 0.80m w zależności od warunków gruntowych. W uzasadnionych przypadkach dopuszczalne jest zmniejszenie przedstawionych głębokości podstawowych, po uzgodnieniu z zarządcą lub właścicielem sieci oraz poprzez zastosowanie zabezpieczeń szczególnych lub specjalnych. W wypadkach niemożliwości spełnienia warunków głębokości ułożenia rur lub w sytuacjach skrzyżowań z innymi sieciami należy zastosować dodatkowe rury ochronne o odpowiednio większej dobranej średnicy. Natomiast w razie potrzeb wykop może zostać pogłębiony do wymiarów wskazanych przez właściwych zarządców innych sieci uzbrojenia terenu, za zgodą administratora terenu i z zastosowaniem stosownych zabezpieczeń wykopu np. szalunków.

W terenie poziomym rury układać prostoliniowo, na załamaniach stosować łuki o promieniu gięcia zgodnie z DTR stosowanych rur. Łączenie rur wykonywać poprzez dedykowane złączki. Połączenie powinno być piasko-, muło-, gazo- i wodoszczelne.

Na spodzie wykopów należy wykonać warstwę podsypkę z piachu o grubości 10cm. Bezpośrednio przed montażem rur, należy je chronić przed nadmiernym nagrzaniem promieniami słonecznymi. Na tak wykonanej podsypce należy układać projektowane rury, ze spadkiem co najmniej 0,1% w kierunku zaciągania kabla. Ułożone rury przykryć warstwą piachu o grubości 10cm, a następnie ziemią z wykopu. Zagęszczanie gruntu należy wykonywać zgodnie ze wskazówkami producenta rur.

Na całej długości przebiegu rurociągów kablowych należy układać taśmy ostrzegawcze wykonane z polietylenu, w kolorze pomarańczowym, z trwałym napisem, układaną w połowie głębokości wykopu w celu ostrzeżenia o telekomunikacyjnej linii kablowej podziemnej;

W przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych urządzeń nienaniesionych na planie, należy je zabezpieczyć na koszt Inwestora i powiadomić inspektora nadzoru. Lokalizację w terenie podziemnej infrastruktury należy potwierdzić za pomocą poprzecznych przekopów kontrolnych. W sposób widoczny, wytyczyć i oznakować przebiegi infrastruktury telekomunikacyjnej jak i innych sieci.

Skrzyżowania i zbliżenia projektowanego obiektu z innym uzbrojeniem terenu wymagają stosownych zabezpieczeń, w postaci założenia, dodatkowych rur ochronnych o większej średnicy bądź grubości ścianki. Skrzyżowania i zbliżenia należy wykonać zgodnie z wymogami resortowymi i branżowymi. Jako rur ochronnych należy używać grubościennych rur z tworzyw sztucznych o średnicy  $\geq 110$  mm.

Po wykonaniu inwestycji, nawierzchnie należy doprowadzić do stanu zgodnie z projektowanym zagospodarowaniem terenu.

Należy zapewnić dokonanie geodezyjnych pomiarów powykonawczych przez uprawnionego geodetę.

Należy zastosować okablowanie spełniające wymagania rzeczywistej klasy E (kategoria 6) ekranowane, według najnowszych aktualnych standardów okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2017, EN 50173-1:2018 oraz TIA-568-C.2. Kable należy rozszyć według sekwencji 568B.

Celem zapewnienia jak najwyższej jakości i powtarzalności parametrów transmisyjnych kable krosowe muszą być wykonane fabrycznie z wtykami zalewanymi. Nie są dopuszczane kable krosowe wykonywane narzędziowo.

Dla zapewnienia skutecznej ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej, niezbędne jest wykonanie uziemienia poprzez połączenie szafy GPD do szyny uziemiającej oraz lokalnie przy kamerach.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z dokumentacją techniczną opracowań związanych. Zwrócić szczególną uwagę na urządzenia instalacji elektrycznych, sanitarnych, itp.

## OPIS TECHNICZNY

Po wykonaniu oprzewodowania należy wykonać podstawowe pomiary linków miedzianych, wykazujące prawidłową mapę połączeń i brak zwarc. Wykonawca zobowiązany jest także do przekazania dokumentacji powykonawczej, obejmującej m.in. plany z ostatecznym umiejscowieniem oprzewodowania w budynku.

### 2.2. Zestawienie materiałów instalacji systemu nadzoru wizyjnego VSS

NAZWA	J.m.	Ilość
Kamera zewnętrzna IP w obudowie typu bullet, 1/2,7" 5 Mpx CMOS, Smart H.265/H.264, 20 kl./s @ 5Mpx, WDR (120dB), mirco SD(max 256 GB), obiektyw stałogniskowy 2,8 mm, IR 50 m, IP67, DC 12V/PoE, AI: SMD, perymetryka, 1/1 we/wy alarm, 1/1 we/wy audio, + puszka montażowa	szt.	5
Kamera zewnętrzna IP w obudowie typu bullet, 1/2,7" 5 Mpx CMOS, Smart H.265/H.264, 20 kl./s @ 5Mpx, WDR (120dB), mirco SD(max 256 GB), obiektyw motozoom 2,7-13,5 mm, IR 50 m, IP67, IK10 (opcja), DC 12V/PoE, AI: SMD, perymetryka, 1/1 we/wy alarm, 1/1 we/wy audio	szt.	4
Puszka montażowa do dociepleń	szt.	5
Uchwyt słupowy do kamer	szt.	2
Wtyk RJ45 do kamer	szt.	9
Ochronnik przeciwprzepięciowy do kamer (LAN/PoE)	szt.	9
Zarządzalny przełącznik Ethernet 16x 10/100/1000BASE-TX RJ45 8xPoE/8xExtended PoE, min. 2xSFP uplink 1Gbps	kpl.	1
Rejestrator sieciowy 16 kan., wyjścia wideo: 2x VGA, 2x HDMI (4K UHD), 2x RJ45 (10/100/1000M), obsługa dysków: 4x HDD Sata (maks. 64TB), +2 dyski 6TB do pracy ciągłej	kpl.	1
Monitor 32" 24/7 +kabel HDMI	kpl.	1
Szafka Rack, wisząca, 9U	szt.	1
Panel wentylacyjny 1-wentylatorowy z termostatem	kpl.	1
Listwa zasilająca 19", 1U	szt.	1
Ogranicznik przepięć 16 kanałów sieci LAN/IP-CCTV PoE	kpl.	1
Prowadnica kabla 19" 1U czarna z 5 uchwytami do kabli	szt.	2
Kabel krosowy RJ45-RJ45, kat. 6, UTP, LSOH, 0,5m,	szt.	12
Rura osłonowa Ø28, nt	mb	65
Rura osłonowa Ø28, pt	mb	48
Rura osłonowa doziemna Ø50	mb	147
Rura osłonowa doziemna Ø110	mb	20
Korytka kablowe KT60	mb	40
Kabel skrętkowy FTP kat.6, zewnętrzny	mb	530
Kabel skrętkowy FTP kat.6,	mb	128
Drobne materiały instalacyjne	kpl.	1

## OPIS TECHNICZNY

### 3. UWAGI KOŃCOWE

Projekt nadaje się do realizacji tylko pod warunkiem uzyskania zatwierdzenia przez Inwestora, co potwierdzone zostanie pieczęcią „Do realizacji” i podpisem Inspektora Nadzoru. Jeżeli zdaniem Oferenta lub Wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów, zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia, jak i branż związanych, to przed przystąpieniem do wyceny i robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag. Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu, niezbędne do zrealizowania całości prac. Wszystkie proponowane przez Wykonawcę zamiennie rozwiązania powinny zostać przedłożone Inwestorowi lub jego reprezentantom do ostatecznej akceptacji. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie, winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu częściach. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany będzie do jego pisemnego rozstrzygnięcia. Wszystkie materiały winny odpowiadać polskim normom i posiadać niezbędne atesty i spełniać odpowiednie przepisy. Wszystkie zastosowane aparaty i urządzenia elektryczne, kable oraz przewody, powinny posiadać odpowiednie atesty lub certyfikaty. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych dotyczących niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść Inwestora. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla tych instalacji. Montażu urządzeń dokonać zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi. Odstępstwa od projektu należy uzgadniać w ramach nadzoru autorskiego. Całość prac powinna być wykonana przez osobę lub firmę elektryczną uprawnioną do wykonywania prac związanych z montażem instalacji elektrycznych/teletechnicznych. Całość prac powinna wykonać firma lub osoby posiadające stosowne kwalifikacje i uprawnienia. Po wykonaniu wszystkich prac związanych z montażem instalacji należy dokonać sprawdzenia odbiorczego zgodnie z normą. Do odbioru końcowego robót należy przedstawić:

- dokumentację powykonawczą poświadczoną przez wykonawcę i inspektora nadzoru w zakresie wprowadzanych zmian i uzupełnień,
- protokoły odbioru robót częściowych i ulegających zakryciu,
- protokoły pomiarów,
- oświadczenie wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami,
- wymagane atesty i certyfikaty na zbudowaną aparaturę i osprzęt.

Całość prac montażowych wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, stosując się do zaleceń obowiązujących w tym zakresie norm i przepisów, DTR producentów.

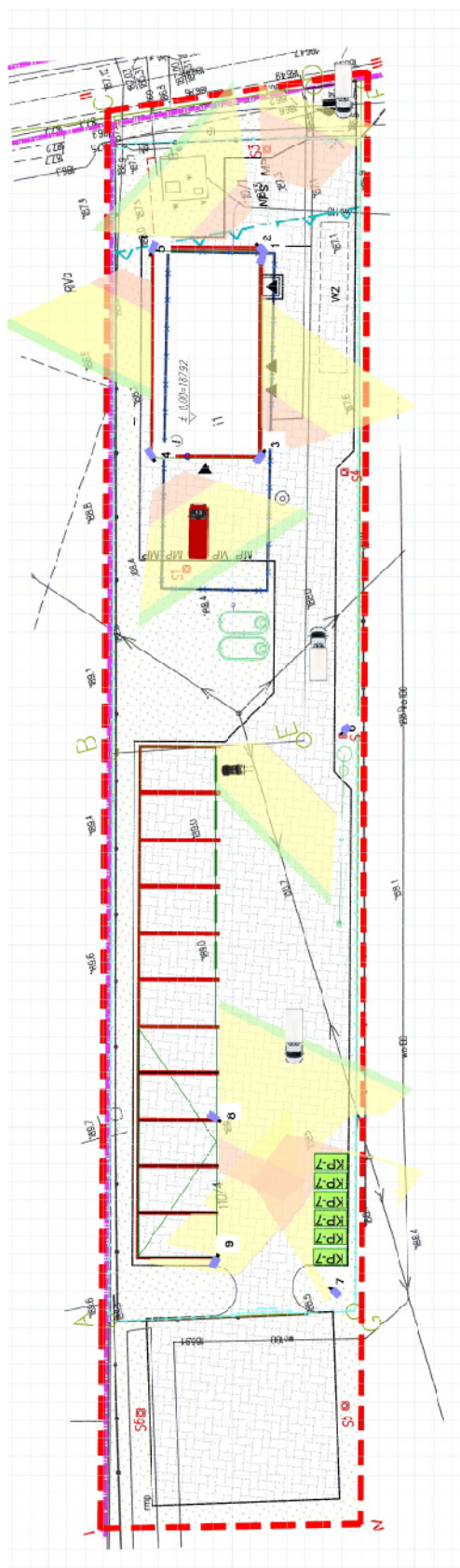
**Projektował:**  
**mgr inż. Marcin Łysiak**

mgr inż. Marcin Łysiak  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi w ograniczonym  
zakresie w specjalności instalacyjnej w zakresie  
SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ  
TELEKOMUNIKACYJNYCH  
Nr ewid. LUB/0094/PWOT/24



## OPIS TECHNICZNY

### 4. SYMULACJA MONTAŻU KAMER VSS

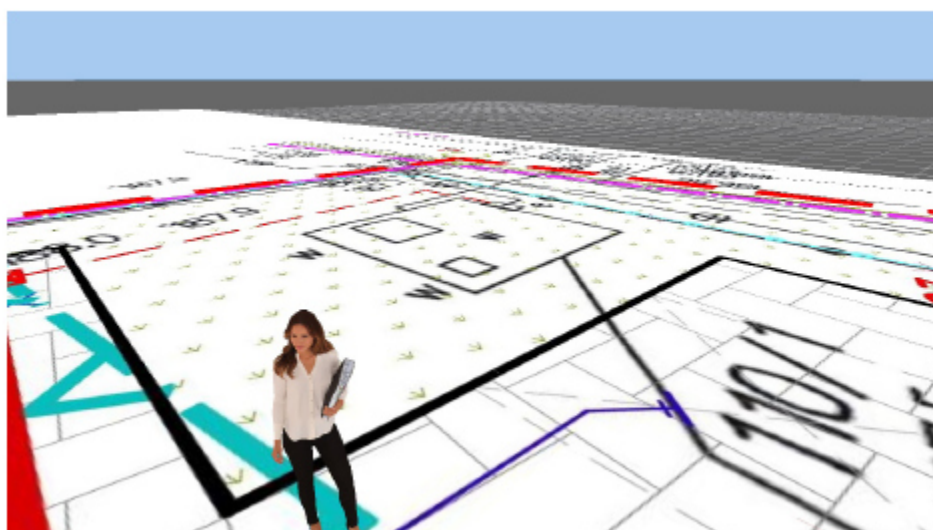


## OPIS TECHNICZNY

Kamera 1



Kamera 2



Kamera 3

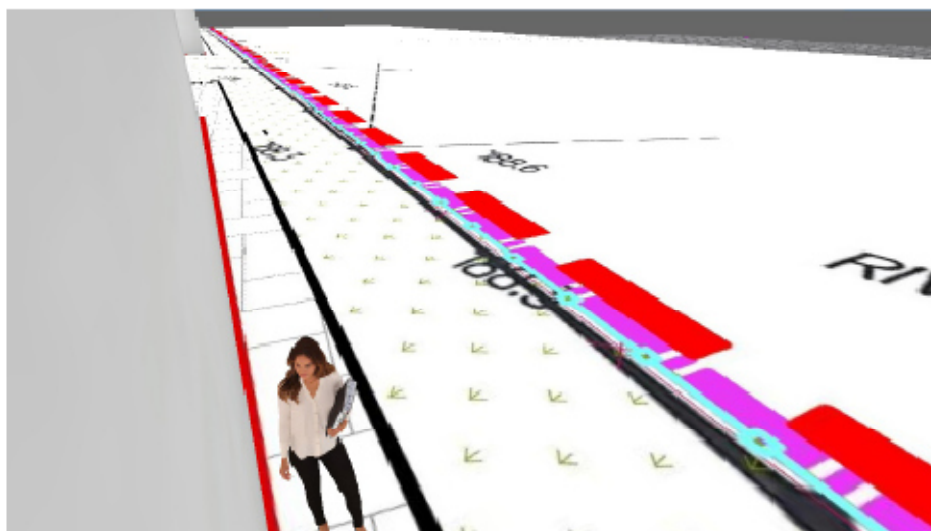


## OPIS TECHNICZNY

Kamera 4



Kamera 5

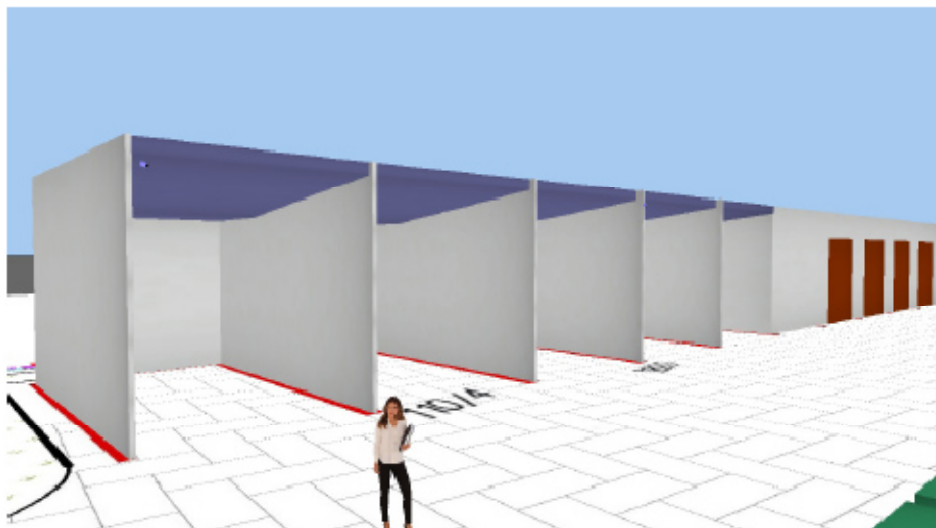


Kamera 6

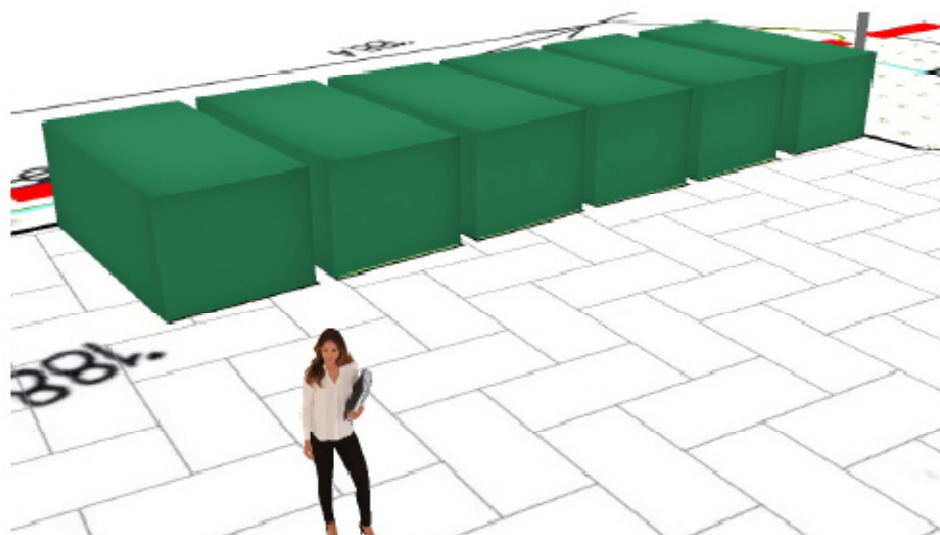


## OPIS TECHNICZNY

Kamera 7



Kamera 8



Kamera 9

