



LANDAM

PHU LANDAM

64-113 OSIECZNA, UL. WITOSA 12, 605 828 505

NIP: 697 104 14 99, REGON: 300404722

EGZ. 4

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA

elektryczna

KATEGORIA OBIEKTU

XXVI

INWESTYCJA/OBIEKT

BUDOWA INSTALACJI MONITORINGU WIZYJNEGO ZAKŁADU
ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW
W TRZEBANI, GM. OSIECZNA

ADRES INWESTYCJI

Trzebania, gm. Osieczna
dz. nr ewid. 6/8, 6/10 obręb Trzebania
dz. nr ewid. 21/6 obręb Jeziorki

INWESTOR I ADRES

Miejski Zakład Oczyszczania Sp. z o.o.
ul. Saperska 23
64-100 Leszno

DATA OPRACOWANIA

listopad 2019

PROJEKTANT

mgr inż. Marek ŻELAWSKI

Spis treści

1	Oświadczenie projektanta	3
2	Zaświadczenie o przynależności projektanta do WOIB.....	4
3	Uprawnienia projektanta.....	5
5	Opis do planu zagospodarowania.....	7
6	Rysunek T.01 - Plan zagospodarowania terenu.....	8
7	Opis techniczny	9
9	Informacja dotycząca planu BIOZ – strona tytułowa	18
10	Rysunek T.02 – Instalacja monitoringu – schemat blokowy	21
11	Rysunek T.03 Instalacja monitoringu – rzut budynku sortowni.....	22

1 Oświadczenie projektanta
o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany: **MAREK ŻELAWSKI**

zamieszkały: **ul. Słoneczna, 64- 100 Leszno**

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane
(Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.) zgodnie z art. 20 ust 4 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

Miejski Zakład Oczyszczania
64-100 Leszno, ul. Saperska 23

dotyczący:

Budowa instalacji monitoringu wizyjnego Zakładu Zagospodarowania Odpadów
w Trzebanii, gm. Osieczna

zlokalizowanego przy:

Trzebania, gmina Osieczna
dz. nr ewid. 6/8, 6/10 obręb Trzebania
dz. nr ewid. 21/6 obręb Jeziorki

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. Marek ŻELAWSKI

2 Zaświadczenie o przynależności projektanta do WOIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-XE2-MJ6-ZZU *

Pan Marek Żelawski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0117/11

adres zamieszkania ul. Słoneczna 1, 64-100 Leszno

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-04-30.

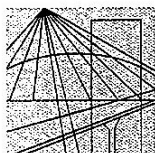
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-04-25 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

3 Uprawnienia projektanta



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-0054-119/2014

Poznań, dnia 10 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Marek Żelawski

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 30 marca 1984 r. w Lesznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0161/POOE/14

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

Buczkowski

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Marek Żelawski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

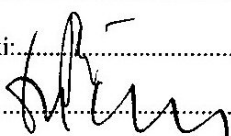
bez ograniczeń.

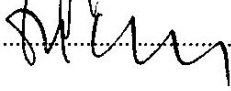
Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Pan Marek Żelawski
64-100 Leszno, ul. Słoneczna 1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

5 Opis do planu zagospodarowania

5.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa instalacji monitoringu wizyjnego Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Trzeban, gm. Osieczna zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 sierpnia 2019 w sprawie wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów”, planowanej w m. Trzebania, gm. Osieczna dz. nr ewid. 6/8, 6/10 obręb Trzebania oraz dz. nr ewid. 21/6 obręb Jeziorki.

5.2 Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany, zgodnie z przepisami odrębnymi wprowadzającymi związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu, przywołanymi w art. 3 pkt. 20 ustawy Prawo budowlane. (Dz.U. 1994 poz. 414 z późn. zm.).

5.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Dla przedmiotowej inwestycji została wydana decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego na działce ozn. Nr geod. 6/10 oraz 6/8 nr RRG.6733.12.2019 z dnia 27 września 2019. Dodatkowo inwestycja zlokalizowana będzie na działce 21/6, dla której ustalono plan zagospodarowania przestrzennego terenu wysypiska śmieci we wsi Trzebania uchwałą Rady Miejskiej Nr. XXXIV z dnia 10 października 2012 roku. Działka 6/10 częściowo jest objęta planem zagospodarowania przestrzennego terenu wysypiska śmieci we wsi Jeziorki – uchwała Rady Miejskiej Osieczna Nr IV/33/2003 z dnia 13 lutego 2013.

5.4 Projektowany stan zagospodarowania terenu

Na terenie Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Trzeban, gm. Osieczna projektuje się instalację nadzoru wizyjnego Osieczna zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 sierpnia 2019 w sprawie wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów”.

Dla tego celu ułożona zostanie kanalizacja teletechniczna jednootworowa łącząca budynek biurowy z projektowanymi lokalizacjami punktów kamerowych. Kanalizacja zostanie wprowadzona do zewnętrznych szafek dystrybucyjnych. Do kanalizacji projektowanej jak i istniejącej zostaną wprowadzone kable światłowodowe łączące punkty kamerowe z serwerownią. Dodatkowo do szafek dystrybucyjnych dociągnięte będzie gwarantowane zasilanie 230V. Punkty kamerowe w zależności od lokalizacji zostaną umieszczone na:

- dedykowanych słupach – aluminiowych, przegubowych,
- istniejących betonowych słupach ogrodzeniowych – strona południowa,
- istniejących słupach oświetleniowych,
- elewacji istniejących budynków,
- wewnątrz budynków.

5.5 Zestawienie charakterystycznych parametrów zagospodarowania terenu

- długość kanalizacji kablowej – 310 m + 350m + 220m, łącznie 880m,
- wysokość słupa kamerowego SK– ok. 8,5m – 5 szt.,
- studnie kablowe HDPE Polyvaulut 2436 z pokrywą żeliwną – 14 szt.,
- szafki dystrybucyjne zewnętrzne – 13 szt.

5.6 Warunki dotyczące dziedzictwa kulturowego

Planowana inwestycja jest częściowo położona na obszarze zespołu stanowisk archeologicznych. Uzgodniono Nr LE-WA.5183.4866.2.2019 w Wojewódzkim Urzędzie Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Lesznie - bez uwag.

5.7 Warunki dotyczące szkód i oddziaływań górniczych

Teren planowanej inwestycji położony jest poza obszarami górniczymi.

5.8 Warunki dotyczące ochrony środowiska i zdrowia ludzi

Realizacja planowanego zamierzenia nie będzie miała negatywnego wpływu na stan środowiska i nie należy do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska (zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2016 poz. 71).

5.9 Warunki ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy.

PROJEKTANT:

mgr inż. Marek ŻELAWSKI

6 Rysunek T.01 - Plan zagospodarowania terenu

7 Opis techniczny

7.1 Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- mapa do celów projektowych,
- wizja lokalna,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące przepisy i normy.

7.2 Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest instalację nadzoru wizyjnego Osieczna zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 sierpnia 2019 w sprawie wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów”. Inwestycja zlokalizowana będzie na działkach 6/10, 6/8, 21/6.

7.3 Kanalizacja kablowa

Dla potrzeb inwestycji należy zbudować kanalizację kablową jednootworową rurami RPP Ø 110 x 6,3. Kanalizację należy wybudować:

- wzdłuż drogi po stronie zachodniej na działce 6/10,
- wzdłuż ogrodzenia terenu od strony południowej,
- wzdłuż boksu magazynowego nr 2,
- łącznik pomiędzy boksem magazynowym nr 2 i ogrodzeniem.

Poszczególne odcinki kanalizacji kablowej powinny się przechodzić przez podstawę zewnętrznych szafek dystrybucyjnych ZSD umieszczonych przy punktach kamerowych, poza dwoma studniami kanalizacji kablowej zlokalizowanymi na końcach ciągów, które przeznaczone są pod przyszłą rozbudowę instalacji. W studniach końcowych należy zamontować na ścianie stelaż zapasu kabla na wysokości minimum 20 cm od dna studni i nawinąć minimum 15 m zapasu kabla. Jeden koniec trasy biegnącej wzdłuż drogi po stronie zachodniej na działce 6/10 należy doprowadzić od studni kanalizacji w rurze osłonowej HDPE Ø50 450N do słupa konstrukcji dachu przy budynku Wagi i w takiej samej rurze wprowadzić po konstrukcji dachu do środka budynku Wagi. Okablowanie przeprowadzone tą drogą należy wprowadzić do istniejącej kanalizacji kablowej i dalej przeprowadzić z kanalizacji po ścianie do pomieszczenia serwerowni. Na ścianie budynku biurowego należy ułożyć dwie rury HDPE Ø50 450N, w których należy poprowadzić okablowanie niskoprądowe i zasilanie gwarantowane 230V z budynku Wagi.

W niektórych miejscach należy wykorzystać istniejącą infrastrukturę kanalizacyjną na PZT oznaczoną kolorem czerwonym. W miejscu zaznaczonym należy kanalizację umieścić dodatkowo w rurze osłonowej HDPE 160 750 N. Dotyczy to przejścia z boksu magazynowego nr 2 do ogrodzenia. Z uwagi na występowanie w tym miejscu pod 40cm nakładem gruntu wylewki betonowej o grubości około 40 – 50cm należy wykonać rowek w betonie i dodatkowo osłonić kanalizację wspomnianą wyżej rurą osłonową.

Drugim takim miejscem jest przejście od boksu magazynowego nr 2 przez drogę do istniejącej kanalizacji kablowej. Przebieg kanalizacji, lokalizację ZSD, studni kablowych pokazano na rysunku PZT.

Głębokość ułożenia rurociągu kablowego w obrębie prowadzenia wzdłuż posesji na nieuźbrojonym terenie powinna wynosić co najmniej 0,8 m. Rurociąg kablowy należy ułożyć metodą wykopu. Po ułożeniu kanalizacji należy wykop zasypać i zagęścić. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być równy 0,85. W przypadku skrzyżowania rurociągów kablowych z innymi rurociągami oraz urządzeniami do przesyłania płynów lub gazów najmniejsze dopuszczalne odległości pomiędzy nimi wynoszą:

- a) dla obudowy ciepłociągu minimalna odległość pionowa wynosi 0,5m,
- b) dla wodociągu rozdzielczego minimalna odległość pionowa wynosi 0,15m,
- c) dla wodociągu magistralnego minimalna odległość pionowa wynosi 0,25m,
- d) dla kanalizacji ściekowej bądź prowadzącej wody opadowe minimalna odległość pionowa wynosi 0,3 m

W przypadku punktów a), b), c) rurociąg kablowy powinien być ułożony nad tymi obiektami w uszczelnionej na końcach rurze ochronnej RHDPE 160/9,1. Długość rury ochronnej powinna wynosić 1m od krawędzi innego rurociągu z każdej strony.

Przy skrzyżowaniu rurociągu z kablami zasilającymi lub sygnalizacyjnymi ułożonymi w ziemi, minimalna odległość pionowa pomiędzy nimi wynosi 0,3m.

Na skrzyżowaniu rurociągu kablowego z drogą, rurociągi układać w rurach przepustowych, które powinny być ułożone nieprzerwanie w jednym ciągu pod koroną drogi i przyległymi do niej rowami odwadniającymi, co najmniej 0,5m poza ich zewnętrzne krawędzie. Odległość pionowa od górnej powierzchni rur przepustowych powinna wynosić :

- co najmniej 1,2m od górnej powierzchni drogi krajowej,
- co najmniej 1m od górnej powierzchni dróg pozostałych,
- co najmniej 0,5 m od dolnej powierzchni dna rowu odwadniającego.

Nad rurociągiem w połowie głębokości należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru pomarańczowego z napisem „UWAGA KABEL ŚWIATŁOWODOWY!”. W miejscach występowania uzbrojenia podziemnego przebiegającego równoległe do planowanego rurociągu oraz w miejscach kolizji i skrzyżowań wykonać wzdłużne kontrolne przekopy ręczne.

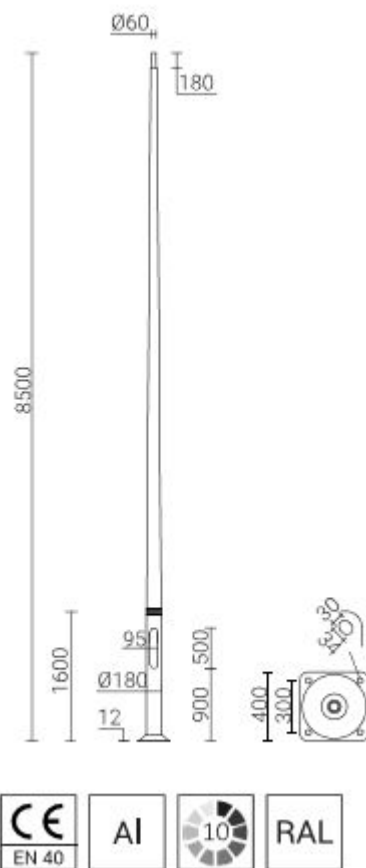
7.4 Szafka dystrybucyjna zewnętrzna 24J



Charakterystyka:

- Zewnętrzna szafka dystrybucyjna o konstrukcji modułowej przeznaczona do budowy sieci FTTH w zabudowie rozproszonej.
- Pojemność do 24 abonentów (podłączenie 24 abonentów w bezpośredniej wersji kabli DAC (spawanie).
- Wyjmowana taca z kasetą światłowodową wyposażona w uchwyty do kabli DAC oraz kasetę światłowodową do ochrony spawów (maksymalnie 24 spawy).
- Organizacja zapasów kabli z wyjmowaną tacą zapewnia wygodę jej uzbrajania w odległości od 2 do 5 metrów od miejsca montażu szafki.
- Wyjmowany przedni panel w części nadziemnej fundamentu słupka za pomocą zawiasów umożliwia dostęp do wnętrza szafki.
- Podłoga oddzielająca wnętrze szafki od podłoża z możliwością instalacji gumowego przepustu ż Gumowy przepust dla 14 kabli o maksymalnej średnicy 6,0mm (możliwość instalacji większej ilości przepustów).
- Montaż zewnętrzny przez wkopanie w ziemię na głębokość 590mm. Szafka wykonana z materiału termoutwardzalnego, również w wersji UV odpornej (wersja Lakier).
- Szafka wyposażona w 3-punktowy zamek i wkładkę o niepowtarzalnym kodzie klucza.
- Wymiary: 1280 x 400 x 250 mm(wys./szer./gł.). Całkowita wysokość szafy po osadzeniu postumentu 690 mm. ż Możliwa dodatkowa modyfikacja wyposażenia tacy pod instalację splitterów w wersji MINI i pola krosowego do wariantu 4x SC Duplex.

7.5 Słup kamerowy ROSA



Na obiekcie zastosowano przegubowe słupy kamerowe ROSA typu SAL-85M/P. Jest to słup aluminiowy anodowany. Słup ten umożliwia położenie dla celów konserwacji na ziemi za pomocą odpowiedniego mechanizmu.



1. Montaż mechanizmu (śrubowego lub przegubowego) na słupie



2. Zdjęcie pokrywy wnęki słupa



3. Odkręcenie trzech śrub mocujących słup w miejscu łamania



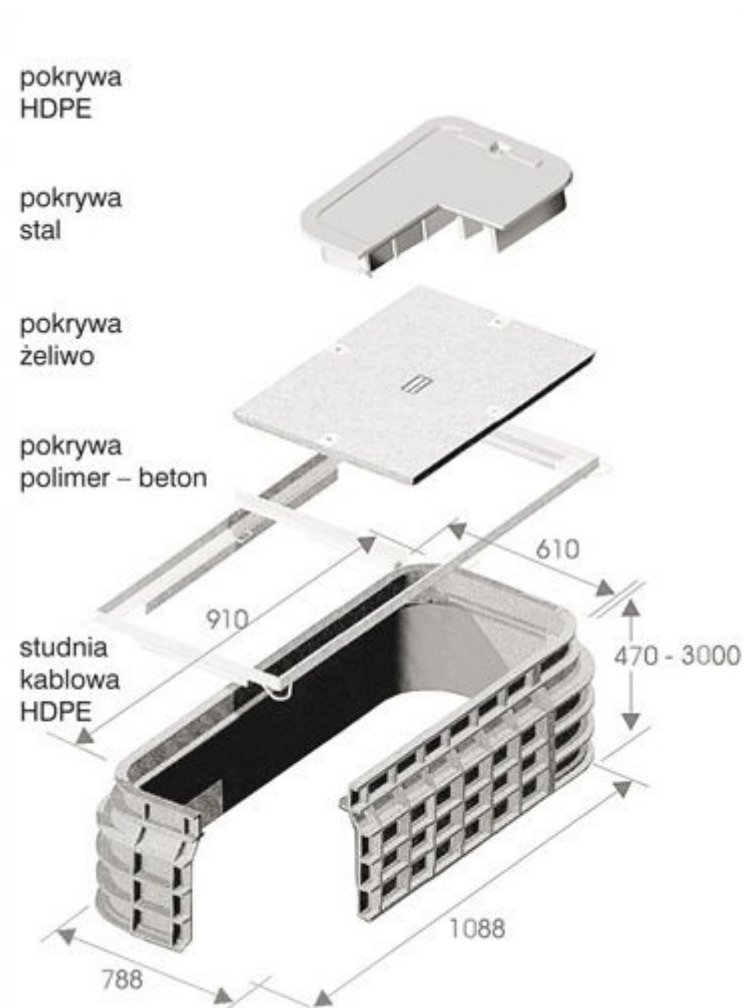
4. Zamocowanie wiertarki w mechanizmie



5. Opuszczanie słupa

7.6 Studnia kablowa

Na obiekcie zastosowano studnie kablowe typu HDPE Polyvault 2436 z pokrywą żeliwną.



Studnie te wykonane są z HDPE i przystosowane do obciążeń klasy B125. Podstawowa wysokość studni Polyvault wynosi 470 mm. Wychodząc z tej wysokości studnie można składać do dowolnie wymaganej głębokości w segmentach 470, 200 i 300 mm. Do przykrycia studni zastosować pokrywę żeliwną. Pokrywę taką można zamknąć za pomocą specjalnych śrub i specjalnego klucza.

7.7 Box naścienny



Zastosowano box FL 229B zbudowany z poliestru o wymiarach 800x600x300mm, IP66 z drzwiami pełnymi. W środku należy zamontować szynę DIN i na niej wyposażenie.

7.8 Instalacja niskoprądowa CCTV

Zakład eksploatuje aktualnie rozproszone systemy monitoringu wizyjnego. Należy zastosować system całkowicie kompatybilny z eksploatowanym systemem oraz aplikacjami, które wspomagają dozór wizyjny i są używane przez inwestora. Używana aplikacja to SMART PSS.

Dla systemu monitoringu wizyjnego CCTV projektuje się mieszaną infrastrukturę niskoprądową. Dla połączeń zdalnych pomiędzy ZSD i serwerownią zaprojektowano instalację światłowodową SM. Należy zastosować kabel światłowodowy Z-XOTKtsd 4J. Natomiast dla podłączenia kamer instalację UTP 4x2x0,5 kat6 żel. Przewody zakończyć wtykami RJ45. Przewidziano wyposażenie ZSD w switchy przemysłowe 4 porty LAN PoE oraz złącze SFP z dedykowaną wkładką miniGIBIC LC SM. Umożliwi to agregację kamer na jednym przełączniku w każdej z ZSD i przesłanie sygnału do serwerowni.

Przykładowe wyposażenie ZSD pokazano na rysunku. Szafa ZSD dodatkowo będzie zawierać zabezpieczenia przeciwprzepięciowe, zasilacz switcha, kasetę spawów, złącza LC, stelaż zapasu kabla.

Instalacja w sortowni jest podobna jak w ZSD tyle, że sprzęt należy umieścić w BOX-ach naściennych w miejscach wskazanych na rysunku. Instalacje okablowania w budynku sortowni należy wykonać wykorzystując istniejące metalowe koryta kablowe. Całość instalacji doprowadzić do szafy dystrybucyjnej 10U zamontowanej w korytarzu budynku socjalnego nad wejściem do kanalizacji kablowej wyposażonej w patchpanel światłowodowy oraz switch, który zagreguje przychodzące łącza z budynku sortowni oraz łącze zewnętrzne i prześle światłowodem do serwerowni w budynku biurowym. Szafkę należy zamontować na korytarzu pod sufitem nad wejściem do kanalizacji. W budynku sortowni śmieci zakończona jest kanalizacja kablowa, która łączy ten budynek z budynkiem biurowym oraz budynkiem Wagi. Od szafki do kanalizacji należy ułożyć listwę naścienną np. DLP 50x80.

Rejestratory należy zamontować w dedykowanej szafie 42U 800x1000 zamontowanej w pomieszczeniu serwerowni w budynku biurowym. Odległość serwerowni od miejsca składowania odpadów jest większa od 20 metrów co spełnia wytyczne „Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 sierpnia 2019 w sprawie wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów”. Do serwerowni należy doprowadzić zasilanie gwarantowane 230V z budynku Wagi.

Schemat blokowy oraz elewacje szaf pokazane są na załączonych rysunkach.

7.9 Ogranicznik przepięć

PTF-51-ECO/PoE/Micro jest miniaturowym ogranicznikiem przepięć, dedykowanym do sieci LAN 100-BaseT, opartych na przewodach UTP 5 lub 6 kategorii. Małe wymiary oraz wbudowany przewód z wtykiem umożliwia szybki i łatwy montaż oraz ukrywanie urządzenia w niedużych obudowach. Idealnie nadaje się do ochrony kamer przemysłowych IP, wyposażonych w oryginalne podstawy ukrywające akcesoria i wszelkie połączenia. Ogranicznik chroni przed skutkami przepięć oraz wyładowań atmosferycznych, a także aktami wandalizmu (działanie paralizatorów). Może być używane do zabezpieczania sieci LAN wewnątrz budynków, chroniąc urządzenia końcowe oraz switchy lub mosty radiowe. Urządzenie indywidualnie chroni każdą parę transmisyjną, gdzie następuje eliminacja przepięć powyżej 6V wewnątrz nich.

Specjalny układ połączeń chroni przed przepięciami również urządzenia przed wzrostem napięcia na liniach zasilających PoE w każdym z możliwych standardów (również przesyłanego na liniach transmisyjnych). Linie 4-5 i 7-8 są ze sobą połączone, ponieważ LAN 100Base-T wykorzystuje je wyłącznie do zasilania PoE. Ogranicznik chroni obydwie grupy par zasilania przed wzrostem napięcia powyżej 58V i uszkodzeniem zasilaczy urządzeń końcowych, takich jak switchy lub kamery IP.

Do zapewnienia odpowiedniego poziomu ochrony, konieczne jest podłączenie ogranicznika do dobrej jakości uziemienia lub w przypadku jego braku, do przewodu ochronnego PE. Nie wolno podłączać do uziemiania obwodów piorunochronowych oraz tworzenie punktu uziomu ogranicznika w pobliżu uziomu obwodu piorunochronowego.

7.10 Switch przemysłowy

Jako switch przemysłowy zastosowano switch z czterema portami LAN 10/100 zakończone gniazdami RJ45 PoE z uplinkiem SFP i wkładkami SM 1Gb. Switch należy zasilić z dedykowanego zasilacza lub w przypadku wejścia 230V bezpośrednio z linii.

7.11 Switch 24 porty SFP

Dla potrzeb monitoringu zaprojektowano zarządzalny przełącznik (switch) wyposażony w 20 portów SFP, 4 porty combo Ethernet/SFP, 4 porty SF oraz dodatkowy port konsoli. Urządzenie zapewnia wysoką wydajność, uniwersalność, bezpieczeństwo, QoS dla wielu warstw, dobrze radzi sobie w sieciach o złożonej strukturze. Przełącznik dedykowany jest do wykorzystywania w firmach oraz przez operatorów internetowych (może działać w sieci FFTB).

Zaprojektowany produkt przy pomocy stosu może być połączony z dowolnym urządzeniem wspierającym D-Link Single IP Management, w celu zbudowania złożonej sieci. Wirtualne stosy mogą wykorzystywać wiele sprzętów przypisując im jedną domenę sieciową. Switch wspiera technologię IPv6, oferując takie funkcje jak: IPv6 Tunnel, ICMPv6, RIPng, IPv4/IPv6 dual stack i inne. Przełącznik posiada także liczne zabezpieczenia: kontrolę dostępu w warstwach L2/L3/L4, D-Link Safeguard Engine czy Microsoft Nap.

Urządzenie wykorzystuje Green Technology zapewniającą energooszczędność. Technologia ta nie odbija się negatywnie na wydajności lub funkcjonalności, uzależnia pobór mocy od statusu portów i długości kabla. Działanie wentylatora jest uzależnione od temperatury w danym momencie, co także może zmniejszyć pobór mocy.

Najważniejsze cechy:

20 portów SFP;

4 porty combo Ethernet/SFP (10/100/1000 Mb/s);

4 porty SFP+;

łączna przepustowość 128 Gb/s;

współpraca z innymi urządzeniami wspierającymi D-Link Single IP Management;

liczne funkcje zarządzania i bezpieczeństwa

7.12 Stacja kliencka

Minimalne parametry to:

- Budowa typu Atx zasilacz min 600W
- Procesor Intel Core i7 seria procesora: **Intel Core i7-9XXX** Socket 1151 | 3.0-4.7Ghz Turbo seria K
- Pamięć Ram min. RAM 16 GB
- Karta Graficzna:
 - Typ złącza : PCI-Express x16
 - Producent chipsetu : NVIDIA
 - Model chipsetu : GeForce GTX 1050 Ti
 - Wielkość pamięci : 4096 MB
 - Typ zastosowanej pamięci : GDDR5
 - Taktowanie rdzenia : 1341 MHz
 - Taktowanie pamięci : 7000 MHz
 - Wyjście HDMI: 2szt
- Płyta główna:
 - Gniazdo procesora : Socket 1151
 - Chipset płyty głównej : Intel Z390
 - Rodzaj obsługiwanej pamięci : DIMM (do PC)
 - Obsługiwana pamięć : DDR4
 - Ilość gniazd pamięci : 4 szt.
 - Obsługa technologii CrossFire : tak

- Złącza PCI-E (liczba slotów) : 2 x PCI-Express x16, 4 x PCI-Express x1
- Dysk SSD 250 GB na system i HDD 1TB na ewentualne nagrania
- System operacyjny Windows 10

7.13 Mediakonwerter światłowodowy

Obserwację i sterowanie systemu monitoringu zapewnią dwie stacje klienckie. Do połączenia ich z rejestratorem zastosowano mediakonwertery światłowodowe i łącze światłowodowe. Mediakonwerter powinien mieć port RJ45 10/100/1000 oraz złącze SFP z dedykowaną wkładką miniGIBIC LC SM.

7.14 Linia kablowa YKY 3x4

Wszystkie Szafki oraz Boxy należy zasilić kablem YKY 3x4 z rozdzielnic napięcia gwarantowanego. Rozdzielnice należy wyposażać w zabezpieczenia typu S B10.

Rozdzielnice te są zlokalizowane:

- w budynku Wagi zasilamy szafki wzdłuż drogi po stronie zachodniej na działce 6/10 i serwerownię
- w budynku sortowni RN2 zasilamy Boxy na Sortowni oraz szafkę dystrybucyjną 10U
- rozdzielnic RN34 zlokalizowanej przy boksie magazynowym nr 2 zasilamy ogrodzenie od strony południowej i kamery przy boksach magazynowych

Kable układać zgodnie z wytycznymi działek na głębokości 1,0m równoległe do kanalizacji kablowej. Przejścia poprzeczne kabli przez drogi wykonać z zastosowaniem rur ochronnych HDPE-75 750N, licząc od rzędnej niwelety jezdni do górnej krawędzi rury. Po ułożeniu kable przysypać 25cm warstwą gruntu rodzimego oraz ułożyć folię kablową koloru niebieskiego, a następnie zasypać ziemią rodzimą. Zachować normatywne odległości od infrastruktury podziemnej. Kabel na całej długości oznakować trwałymi oznacznikami w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych tj. skrzyżowanie, wejścia do przepustów, itp. Teren po wykopie odpowiednio zagęścić oraz doprowadzić do stanu pierwotnego. Szczegółowe przebiegi w miejscach kolizyjnych sieci podziemnych z projektowanymi urządzeniami oświetlenia ustalić na podstawie przekopów próbnych. Wykopy w ziemi w miejscach kolizyjnych wykonać ręcznie. Kable wzdłuż płotów układać odcinkowo tak, aby zapobiec ich obsunięciu lub zniszczeniu.

7.15 Słupy kamerowe

Projektuje się słupy aluminiowe przegubowe o wysokości $h=8,5m$, o grubości ścianki 4,4mm stawiane na elementach prefabrykowanych B-70. Słupy umożliwiają opuszczenie ich za pomocą dedykowanego uchwytu montowanego na słupie. Montaż słupów należy wykonać przewidując możliwość ich opuszczanie dla celów konserwacji. Na rysunku PZT zaznaczono kierunek ich opuszczania jednak podczas montażu należy skorygować posadowienie słupa tak, aby była możliwość jego opuszczenia. Na słupach należy zamontować na dedykowanych uchwytach kamery. Do kamer należy doprowadzić okablowanie UTP 4x2x0,5 kat 6 żel. Drugi koniec okablowania należy zakończyć w szafce ZSD i podłączyć do switcha. Słupy należy uziemić. Rezystancja uziemienia $R \leq 10\Omega$. Ochronniki kamer należy połączyć z uziemieniem.

7.16 Kamery

Dla potrzeb monitoringu należy zastosować kamery tubowe PoE z przetwornikiem min 4 MPx wyposażone w motozoom oraz oświetlacz IR o zasięgu min 50m.

Podstawowe parametry kamer to:

- kodowanie H.265 / H.264 / MJPEG - obsługa trzech strumieni kodowania,
- mechaniczny filtr podczerwieni - cyfrowa redukcja szumów 3DNR,
- poszerzona dynamika obrazu WDR(120dB),
- funkcje AWB, AGC, BLC, HLC, ROI,
- wbudowany Web serwer, zgodność z NVR, obsługa przez Manager-a, aplikacja mobilna (iOS, android), P2P,
- obiektyw motozoom 2.7-13.5mm F1.4 z automatyczną przysłoną i zewnętrzną regulacją - inteligentny promiennik podczerwieni o zasięgu do 50m,

- przyciemniana szyba dzielona z kołnierzem oddzielającym promiennik od obiektywu - inteligentne funkcje detekcji, przekroczenie linii, wtargnięcie w obszar, zmiana sceny, detekcja twarzy, pojawienie się / zniknięcie obiektu, detekcja audio, detekcja twarzy,
- zasilanie DC12V i PoE.

7.17 Rejestracja materiału

Dla potrzeb nadzoru wizyjnego Osieczna zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 sierpnia 2019 w sprawie wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów” zaprojektowano rejestrator zapewniający rejestrację około 100 kamer. Czas przechowywania materiału na dysku to 30 dni dla rejestracji 24 godziny i 7 dni w tygodniu.

Potrzebna przestrzeń dysku twardego to min 2 x 64TB.

Dla rejestracji przewidziano dwa rejestratory o min parametrach:

- kanały IP: 64,
- pasmo bitrate: 384 Mbps,
- rozdzielczość nagrywania: 12Mp, 8Mp, 6Mp, 5Mp, 4Mp, 3Mp, 1080P, 1.3M, 720P, D1,
- kompresja H.264/H.265 zapewnia maksymalną jakość nagrań - podwójny strumień kodowania,
- wyjście 2 x HDMI, 1 x VGA,
- zaawansowana video detekcja: detekcja ruchu, zasłonięcie, zanik obrazu,
- łatwa archiwizacja: przez USB (pamięć flash), sieć,
- obsługa 8 dysków SATA II do 8TB, 4 porty USB,
- obsługa RAID1, RAID5,
- wbudowany web serwer,
- sieć: 4xRJ45 (10/100/1000M), 2xSFP (1000M),
- pozostałe interfejsy: 1xRS485, 1xRS232,
- zasilanie: 100~240VAC, < 50W bez HDD, opcja zasilania redundantnego.

7.18 Pomiary kabli UTP

Po montażu kabli UTP 4x2x0,5 kat 6 żel należy sprawdzić ciągłość okablowania i odizolowanie od masy.

7.19 Pomiar kabli światłowodowych

Po całkowitym zmontowaniu odcinka należy przeprowadzić pomiary reflektometryczne dla wszystkich włókien, z obydwu stron pomiędzy poszczególnymi przełącznikami. Ewentualne wadliwe spojenia należy poprawić. Wyniki pomiarów należy zarejestrować w formie elektronicznej i dołączyć na płycie CD/DVD do dokumentacji powykonawczej. Zarejestrowane pomiary stanowią charakterystykę wzorcową linii światłowodowej. Wykonane pomiary powinny umożliwić określenie:

- całkowitej długości optycznej linii,
- całkowitej tłumienności linii,
- tłumienności jednostkowej linii i jej odcinków składowych,
- tłumienności połączeń rozłącznych i spajanych.

W celu uzyskania poprawnych wyników, wartość współczynnika załamania wprowadzona do reflektometru powinna być zgodna z podaną przez producenta kabla optotelekomunikacyjnego. Na etapie odbioru linii oprócz pomiarów opisanych powyżej, wykonywanych dla zmontowanego odcinka należy wykonać dodatkowe pomiary tłumienności wynikowej toru metodą transmisyjną. Pomiary tłumienności wynikowej toru metodą transmisyjną należy wykonać w obu kierunkach transmisji. Wyniki pomiarów należy zarejestrować w formie protokołów pomiarowych oraz w formie elektronicznej i dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

7.20 Ochrona przeciwprzepięciowa

Z uwagi na zagrożenie wnikania przepięcia z sieci elektroenergetycznej lub prądu piorunowego z urządzenia piorunochronnego w rozdzielnicę głównej RG zamontować ochronnik przeciwprzepięciowy dla układu sieci TN-S, będący kombinacją odgromnika iskiernikowego klasy T1 oraz ochronnika

warystorowego klasy T2. Ochronniki T1+T2 o prądzie udarowym na biegun $I_{imp}=12,5kA$ (10/350 μs), maksymalnym prądzie wyładowczym na biegun $I_{max}=50kA$ (8/20 μs), znamionowym prądzie wyładowczym na biegun $I_n=20kA$ oraz poziomie ochrony napięciowej $\leq 1,5kV$.

7.21 Ochrona przeciwporażeniowa

Środki ochrony przeciwporażeniowej zaprojektowano wg normy PN-IEC/HD 60364. Instalację wykonać w układzie sieci typu TN-S. Miejsce rozdziału układu sieci z TN-C na TN-S powinno być uziemione. Ochrona podstawowa przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez izolację fabryczną oraz obudowy urządzeń. Ochrona dodatkowa przy uszkodzeniu zostanie zrealizowana za pomocą szybkiego samoczynnego wyłączania zasilania, z wykorzystaniem wyłączników nadmiarowo-prądowych. Ochrona uzupełniająca zostanie zrealizowana za pomocą wysokoczułych wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30mA.

7.22 Uwagi końcowe

- wykonać badania odbiorcze instalacji,
- prace wykonać zgodnie z projektem, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz. U. z 2002 r. nr 75 poz 690 z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz obowiązującymi przepisami i normami,
- projekt objęty ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 1994 nr 24 poz. 83).

PROJEKTANT:

mgr inż. Marek ŻELAWSKI

9 Informacja dotycząca planu BIOZ – strona tytułowa

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego

Budowa systemu nadzoru wizyjnego Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Trzebani, gm. Osieczna zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 sierpnia 2019 w sprawie wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów”.

2. Dane inwestora

Miejski Zakład Oczyszczania Sp. z o.o.
64-100 Leszno ul. Saperska 23

3. Dane projektanta

mgr inż. Marek Żelawski
ul. Słoneczna 1
64-100 Leszno

- CZĘŚĆ OPISOWA -

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji robót

- budowa kanalizacji kablowej
- montaż słupów kamerowych,
- montaż zewnętrznych szaf dystrybucyjnych
- wciąganie światłowodów do kanalizacji
- prace montażowe kamer i osprzętu towarzyszącego
- spawanie i łączenie instalacji
- uruchomienie systemu i dopasowanie ustawień do wymaganych zaleceń

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- istniejąca droga wewnętrzna,
- istniejąca infrastruktura podziemna i nadziemna,
- istniejące zabudowania wraz z ogrodzeniami.

3. Wskaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- ruch drogowy wewnętrzny,
- istniejąca infrastruktura podziemna i nadziemna,
- niezabezpieczone urządzenia elektroenergetyczne,
- niezabudowane otwory w ziemi w czasie robót.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia

- zagrożenie przy robotach ziemnych i otwartych wykopach,
- zagrożenie podczas pracy sprzętu ciężkiego.
- zagrożenie przy pracach na wysokości,
- zagrożenie podczas pracy z użyciem narzędzi mechanicznych i elektronarzędzi,
- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym. Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać po odłączeniu napięcia, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z projektem oraz trasami urządzeń sieci podziemnych. Należy je oznakować w terenie oraz określić ich bezpieczne odległości od wykopu w poziomie i pionie. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do urządzeń sieci podziemnej wykopy wykonywać ręcznie. W przypadku odkrycia niezainwentaryzowanych urządzeń podziemnych, należy przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia urządzeń oraz określenia możliwości prowadzenia dalszych robót. Wykopy w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy zabezpieczyć przed przypadkowym wpadnięciem.

Prace na wysokości

Prace na wysokości mogą być wykonywane tylko przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń np. podnośnik koszowy, rusztowania, drabiny, szelki zabezpieczające. Zabrania się wykonywania prac zewnętrznych na wysokości w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczów, oblodzeń i w nocy. Osoby pracujące na wysokościach oraz osoby z nimi współpracujące, znajdujące się na niższych poziomach mają obowiązek używania osprzętu ochronnego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby stanowiska pracy nie znajdowały się w bezpośredniej bliskości urządzeń elektroenergetycznych będących pod napięciem albo nie były narażone na potrącenia przez innych pracowników lub środki transportowe. Zabrania się przebywania osobom pod unoszonymi przedmiotami. W czasie wykonywania prac na

wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy.

Roboty z użyciem sprzętu ciężkiego

Załadunek i wyładunek materiałów

Załadunek i rozładunek bębnow z kablami i innych materiałów ciężkich może być dokonywany przy użyciu dźwigu, ramp lub pochylni. Zabrania się wyładunku przez zrzucanie z samochodu. Bębny z kablami należy ustawić na odpowiednich stojakach kablowych na gruncie twardym i równym.

Dźwigi samojezdne

Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia. Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi bezpieczne warunki pracy. Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu, osobom zatrudnionym oraz niezatrudnionym pełnego bezpieczeństwa.

Koparki

Przy wykonywaniu wykopów koparką należy zapoznać się z projektem oraz trasami urządzeń sieci podziemnych. Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia. W zasięgu działania koparki zabrania się przebywania osobom zatrudnionym i niezatrudnionym.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- na czas robót drogi powinny być przejezdne, oznakowane i zabezpieczone zgodnie z projektem organizacji ruchu.
- umieszczenie w odpowiednich widocznych miejscach tablic/znaków ostrzegawczo-informacyjnych.

PROJEKTANT:

mgr inż. Marek ŻELAWSKI

10 Rysunek T.02 – Instalacja monitoringu – schemat blokowy

11 Rysunek T.03 Instalacja monitoringu – rzut budynku sortowni