

PROKON S.C. PRACOWNIA PROJEKTOWA

76-200 SŁUPSK ul. H. POBOŻNEGO 19
REGON: 220158759

Kom. 603 129977

E-mail: prokon@slupsk.home.pl
NIP 839-296-35-35

PROJEKT BUDOWLANY

Temat: ZADASZENIE BOKSÓW NA MATERIAŁ STRUKTURALNY
PRZY KOMPOSTOWNI OSADÓW ŚCIEKOWYCH
w TRZEBIATOWIE

Adres: Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów. Działka nr 385/4

Obręb: Chełm Gryficki 0007, działka nr 385/4

Inwestor: ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI TRZEBIATÓW SP. Z O.O.
CHEŁM GRYFICKI 7, 72-320 TRZEBIATÓW

Kategoria obiektu - XVIII

Jednostka projektowania: PROKON S.C. PRACOWNIA PROJEKTOWA
76-200 SŁUPSK UL.HENRYKA POBOŻNEGO 19

ZESPÓŁ PROJEKTOWY		
Branża	Projektant	Podpisy
PROJEKTANT	mgr inż. Piotr HNATIUK Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej upr. proj. AN/8346/485/83	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jacek MAZUREK Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej upr. proj. POM/0164/POOK/05	

Słupsk, dnia 03.12.2019 r.

Oświadczenie

Zgodnie z wymogiem art.20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane
(Dz.U. 2019.1186 z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt budowlany:

ZADASZENIE BOKSÓW NA MATERIAŁ STRUKTURALNY PRZY KOMPOSTOWNI OSADÓW ŚCIEKOWYCH w TRZEBIATOWIE

Adres: Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów. Działka nr 385/4

Obręb: Chełm Gryficki 0007, działka nr 385/4

Inwestor: ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI TRZEBIATÓW SP. Z O.O.
CHEŁM GRYFICKI 7, 72-320 TRZEBIATÓW

Kategoria obiektu - XVIII

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

ZESPÓŁ PROJEKTOWY		
Branża	Projektant	Podpisy
PROJEKTANT	mgr inż. Piotr HNATIUK Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej upr. proj. AN/8346/485/83	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jacek MAZUREK Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej upr. proj. POM/0164/POOK/05	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA PROJEKTU BUDOWLANEGO

1.	Strona tytułowa. Oświadczenia projektantów	str. 1-2
2.	Zawartość opracowania projektu budowlanego	str. 3
3.	Opis do projektu budowlanego	str. 4–11
4.	Ustalenie obszaru oddziaływania	str. 12
5.	Opinia techniczna dotycząca możliwości wykonania zadaszania	str. 13-15
6.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 16–20
7.	Obliczenia statyczne i wymiarowanie	str. 21–24
8.	Spis załączników	
	a. Zaświadczenie o przynależności do Izby projektanta konstrukcji	str.25
	b. Kopia uprawnień projektanta konstrukcji	str.26
	c. Zaświadczenie o przynależności do Izby sprawdzającego konstrukcję	str.27
	d. Kopia uprawnień sprawdzającego konstrukcję	str.28
9.	Rysunki budowlano-konstrukcyjne - szt. 9	str. 29 – 38

SPIS RYSUNKÓW:

1.	PZT - Plansza sytuacyjna	1:1000
2.	Rzut przyziemia boksów	1:100
3.	Rzut dachu	1:100
4.	Przekrój „A-A”	1:100
5.	Elewacje - widoki	1:100
6.	Rzut konstrukcji dachu	1:100
7.	Dźwigary KR1, KR2	1:25
8.	Płatwie stalowe dwuteowe	1:20
9.	Stężenia połaciowe SP-1	1:25
10.	Wykaz stali	

OPIS TECHNICZNY

1.0 DANE OGÓLNE

Nazwa budowy: ZADASZENIE BOKSÓW NA MATERIAŁ STRUKTURALNY PRZY KOMPOSTOWNI OSADÓW ŚCIEKOWYCH w TRZEBIATOWIE
Adres budowy: Chełm Gryficki, Działka Nr 385/4. Chełm Gryficki 0007
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o. Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Wizja lokalna terenu i obiektów istniejących
2. Mapa sytuacyjno – wysokościowa
3. Pomiary wykonane dla potrzeb projektowania
4. Projekty archiwalne istniejących budynków

2.0 OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zadaszania nad istniejącymi boksami do składowania materiałów strukturalnych na terenie kompostowni osadów ściekowych w Trzebiatowie.

Wymiary boksów w rzucie 10,55 x 25,25 m.

2.2 STAN ISTNIEJĄCY. LOKALIZACJA INWESTYCJI. OPIS TERENU I WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

Miejsce lokalizacji przedmiotowych boksów i kompostowni położone jest w rejonie Chełma Gryfickiego na północno-zachodnich obrzeżach Trzebiatowa przy szosie na Międzyzdroje, na terenie Zakładu Wodociągów i Kanalizacji.

Kompostownia zlokalizowana jest na dwóch działkach, na działce nr 385/3 o powierzchni 0,76 ha i działce nr 385/4 o powierzchni 1,64 ha. Właścicielem tychże gruntów jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Trzebiatowie. Jest to obszar przyległy do istniejącej oczyszczalni ścieków.

Przedmiotowe boksy o wymiarach w rzucie 10,55 x 25,25 m do składowania materiału strukturalnego wykorzystywanego w procesie kompostowania są usytuowane w po wschodniej stronie poza płytą kompostowni na terenie działki nr 385/4. Kompostownia i przedmiotowe boksy znajdują się na wschód od istniejącej oczyszczalni ścieków.

Boksy są oddzielone przegrodami. Gabaryty boksów nr 1 i nr 3 w rzucie 8,05 x 10,30 m netto a boks nr 2 ma wymiary w rzucie 8,15 x 10,30 m netto.

Konstrukcję boksów stanowi ściana żelbetowa o wysokości 120 cm zakotwiona do płyty dennej. Na górze ściany żelbetowej zakotwione są słupy stalowe z dwuteowników IPE 200 o wysokości 2,30 m w rozstawie co 2,50 m. Pomiedzy słupami stalowymi zamontowane są bale drewniane sosnowe o grubości 60 mm.

Teren, na którym znajduje się oczyszczalnia ścieków i kompostownia znajduje się w dolinie rzeki Rugi, zbudowanej z osadów rzecznych i bagiennych, holocenijskich i plejstoceńskich.

Wykonane pod planowaną kompostownię badania geotechniczne wykazały, że w podłożu gruntowym do głębokości 7,8 – 8,4 m p.p.t. zalegają grunty organiczne: namuły organiczne, namuły z przewarstwieniami torfu, maziste, mokre, na torfach „młodych” o różnym rozkładzie masy torfowej, na ogół nieskompymowane, nawiercone w przelocie 5,0 – 8,4 m p.p.t.

Strop warstwy gruntów organicznych do głębokości około 5,0 m p.p.t. tworzą namuły organiczne, lokalnie torfy. W obrębie otworu badawczego nr 1 nawiercono soczewkę piasków grubych w pozostałych wierceniach takich gruntów nie stwierdzono.

Bezpośrednio pod w/w gruntami organicznymi nawiercono grunty mineralne, sedymentacji rzecznej, w postaci piasków drobnych lub średnich. Pierwszą warstwę gruntów piaszczystych stanowią piaski drobne z domieszką humusu, ciemnoszare o miąższości 1,0 – 2,0 m.

Woda gruntowa występuje płytko na głębokości 0,50 – 0,80 m p.p.t. Nawodniony jest cały pakiet gruntów organicznych. Woda wykazuje słabą agresywność węglanową.

Posadowienie płyty kompostowni i płyty dennej pod boksami:

W związku z wyżej opisanymi gruntami występującymi w miejscu lokalizacji kompostowni i boksów na etapie realizacji inwestycji podjęto decyzję o wykonaniu pali żelbetowych pod całością płyty kompostowni i płyty dennej boksów.

3.0 OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU I FUNKCJI OBIEKTÓW

Projektuje się zadaszania nad istniejącymi boksami do składowania materiałów strukturalnych na terenie kompostowni osadów ściekowych w Trzebiatowie usytuowanych na działce nr 385/4 obręb Chełm Gryficki 0007.

Projektowane zamierzenie inwestycyjne nie zmienia zagospodarowania terenu.

3.1 BOKSY NA MATERIAŁY STRUKTURALNE

Istniejące boksy służą do gromadzenia w sposób zorganizowany materiałów strukturalnych takich jak słoma, kora drzew iglastych, wióry, ścinki, rozdrobnione gałęzie – odpady drewniane różne, liście, trawy i siano, inne odpady organiczne.

Przedmiotowe boksy całość mają wymiary w rzucie 10,55 x 25,25 m. Boksy są podzielone przegrodami. Gabaryty boksów nr 1 i nr 3 w rzucie 8,05 x 10,30 m netto a boks nr 2 ma wymiary w rzucie 8,15 x 10,30 m netto.

Konstrukcję boksów stanowi ściana żelbetowa o wysokości 120 cm zakotwiona do płyty dennej. Na górze ściany żelbetowej zakotwione są słupy stalowe z dwuteowników IPE 200 o wysokości 2,30 m w rozstawie co 2,50 m. Pomiędzy słupami stalowymi zamontowane są bale drewniane sosnowe o grubości 60 mm.

Nie zmienia się funkcji i sposobu użytkowania boksów.

3.2 KOMPOSTOWNIA

Kompostownia osadów odwodnionych służy do odzysku i zagospodarowania odpadów organicznych wraz z osadami wyprodukowanymi w procesach oczyszczania ścieków na drodze recyklingu organicznego i stanowi końcowy etap technologiczny w gospodarce osadowej oczyszczalni ścieków.

Kompostownia składa się z płyty żelbetowa kompostowni i wiaty stalowej nad kompostownią.

Gabaryty, funkcja i sposób użytkowania kompostowni - BEZ ZMIAN

3.3 UZBROJENIE TERENU

Woda

Działka posiada zaopatrzenie w wodę z wodociągu zakładowego o średnicy 90 mm. Na wodociągu są zlokalizowane 3 hydranty naziemne p.poż.

Kanalizacja odciekowa

Istniejąca bez zmian

Kanalizacja deszczowa

Istniejąca bez zmian.

Wody opadowe z dachu projektowanego będą odprowadzone na teren działki Inwestora. Ze względu na występowanie w podłożu terenu gruntów organicznych, przepuszczalnych nie ma zagrożenia zalewania terenów działek sąsiednich

Energia elektryczna

Przedmiotowe boksy nie wymagają zaopatrzenia w energię elektryczną. Teren kompostowni i teren przed boksami jest oświetlony

4.0 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Wiąta stalowa kompostowni – bez zmian:

Długość w osiach	60,20 m	– bez zmian
Szerokość	50,00 m	– bez zmian
Wysokość w kalenicy	8,53 m	– bez zmian
Powierzchnia zabudowy w osiach konstrukcyjnych	3 010,0 m ²	– bez zmian
Poziom porównawczy na rzędnej	3,75 m.npm	– bez zmian

Boksy na materiały strukturalne:

Powierzchnia zabudowy zasieków 10,55 x 25,25 m = 266,40 m² - BEZ ZMIAN

Wysokość najwyższego punktu dachu 4,69 m = +8,31 m. n.p.m.

Poziom najniższego punktu dachu 3,90 m = +7,61 m. n.p.m.

Poziom porównawczy przyjęto na rzędnej 3,62 m.npm – bez zmian

Kubatura po wykonaniu zadaszania 1141 m³

5.0 PROGRAM UŻYTKOWY

Boksy służą do gromadzenia materiału strukturalnego wykorzystywanego w procesie kompostowania. Projektowane zadaszanie będzie miało za zadanie chronić zgromadzony materiał strukturalny przed deszczem, śniegiem i innymi warunkami atmosferycznymi.

Funkcja podstawowa przewidziana w opracowaniach wcześniejszych pozostaje bez zmian.

Boksy na materiały strukturalne są obiektem pomocniczym do funkcji podstawowej.

6.0 DROGI I PLACE

Układ drogowy, obsługujący kompostownię i boksy pozostaje bez zmian.

7.0 WPŁYW NA ŚRODOWISKO NATURALNE, PRZYRODĘ I KRAJOBRAZ

Analiza dotycząca lokalizacji kompostowni w tym przedmiotowych boksów została przeprowadzona na etapie postępowania administracyjnego w sprawie uzyskania decyzji nr POŚ.7620/9/2007 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, wydanej dnia 11.09.2007 r. przez Burmistrza Miasta i Gminy Trzebiatów w której zostały określone środowiskowe uwarunkowania dla realizacji przedsięwzięcia p.n.:

BUDOWA KOMPOSTOWNI KOMUNALNYCH OSADÓW ŚCIEKOWYCH NA DZIAŁKACH NR 385/3 I NR 385/4 W OBRĘBIE CHEŁM GRYFICKI.

W wyżej wymienionej decyzji ustalono warunki realizacji przedsięwzięcia oraz warunki eksploatacji przedsięwzięcia. Zalecenia wyżej wymienionej decyzji uwzględniono w projekcie budowlanym.

W wyniku realizacji przedsięwzięcia polegającego na wykonaniu zadaszania nad istniejącymi boksami nie zmieni się wpływ na środowisko naturalne, przyrodę i krajobraz oraz nie zmienią się warunki eksploatacji przedsięwzięcia.

8.0 OPIS KONSTRUKCJI OBIEKTU I WYKONAWSTWA

8.1. ZAŁOŻENIA PODSTAWOWE

Konstrukcję istniejących boksów stanowi ściana żelbetowa o wysokości 120 cm zakotwiona do płyty dennej. Płyta denna oparta jest na żelbetowych palach.

Na górze żelbetowej ściany zakotwione są słupy stalowe z dwuteowników IPE 200 o wysokości 2,30 m w rozstawie co 2,50 m. Pomiędzy stalowymi słupami zamontowane są bale drewniane sosnowe o grubości 60 mm.

Nad przedmiotowymi boksami na materiały strukturalne projektuje się zadaszanie. Będzie to jednospadkowy dach o nachyleniu 6% (nachylenie jak dla dachu wiaty nad kompostownią). Pokrycie dachu blacha trapezowa BTR 55.235.940 grub. 0,7 mm. Zastosować blachę w kolorze identycznym z kolorem blachy ułożonej na istniejącej wiacie kompostowni.

Konstrukcja projektowanego dachu będzie oparta na istniejących słupach stalowych przegród boksów z dwuteowników IPE 200 zakotwionych do żelbetowej ścian przegród boksów połączonej z płytą denną.

8.2. UKŁAD KONSTRUKCYJNY

Zaprojektowano jednospadkowy dach oparty na istniejących słupach stalowych IPE 200 obudowy boksów.

Projektowany dach i jego konstrukcja będzie przenosić tylko obciążenia pionowe (ciężary własne materiałów) oraz obciążenia klimatyczne, parcie wiatru i śnieg.

Konstrukcję pod pokrycie dachu stanowią płatwie z dwuteowników.

8.2.1 Dźwigary dachowe – podparcie dachu.

Jako podpory dla płatwi zaprojektowano jednospadkowe **dźwigary KR1 i KR2** o nachyleniu połąci 6 %.

Pas górny – rygiel R1 przyjęto z ceownika 160 mm, który będzie podparty słupkami z dwuteowników 160 IPE. Słupki zaprojektowano w rozstawach co 2,50 m to jest w takim samym jak istniejące słupy IPE 200 obudowy boksów. Projektowane słupki z IPE 160 będą oparte na istniejących słupach za pomocą blachy wyrównawczej przyspawanej na montażu do góry słupów istniejących.

W pasie górnym (ceowniku) wykonać otwory do mocowania płatwi dwuteowych. Rozstaw płatwi 2,504 m.

Uwaga: ewentualne różnice w wysokościach istniejących słupków stalowych (ustalone na budowie) do których zamocowana będzie konstrukcja zadaszania, należy wyrównać poprzez zastosowanie zróżnicowanych grubości blach podstawy oznaczonych na rysunkach nr 8. Minimalna grubość blachy nr 8 powinna wynosić $g=12$ mm.

Projektowane słupki IPE 160 dołem będą stężone elementem stalowym z rury kwadratowej 60x60x4 mm.

Materiał - stal **St3SY** wg PN-88/H84020 (**S235JR** wg PN-EN 10025-2:2007) o wytrzymałości obliczeniowej $f_d = 215$ MPa.

Spoiny wykonać jako pachwinowe. Grubość spoin i blach opisana w szczegółach.

8.2.2 Konstrukcja dachu i stężenia połączeni dachowej

Płatwie.

Konstrukcję dachu stanowią płatwie trzyprzęsłowe z dwuteowników HEA 160 ze stali **S235JR** o wytrzymałości obliczeniowej $f_d = 215$ MPa. Elementy wysyłkowe płatwi będą łączone śrubami o średnicy M16 klasy 8.8 /8/.

Połączenie montażowe płatwi z ryglem dachowym zaprojektowano śrubami o średnicy M12 klasy 8.8 /8/.

Płatwie oznaczono symbolami PŁ1, PŁ1.A, PŁ2 wykonać wg rysunku wykonawczego 8.

Rozstaw płatwi co 2,504 m zapewnia przeniesienie przez płatwie obciążeń własnych, pokrycia blachą trapezową, wiatru i śniegu.

Stężenia połączeniowe.

Stężenia połączeniowe zaprojektowano w dwóch polach z prętów $\phi 20$ mm z nakrętką napinającą. Stężenia połączeniowe wykonać wg rys. nr 9.

Materiał - stal **St3SY** wg PN-88/H84020 (**S235JR** wg PN-EN 10025-2:2007).

8.2.3 Dach wiaty

Projektuje się wykonanie pokrycia dachu z następujących elementów

- Pokrycie dachu blachą trapezową BTR 55.235.940 o grubości blachy min. 0,70 mm oparta na płatwiach dwuteowych mocowana w każdej fałdzie kołkami HILTI S-MD 55Z do stalowych płatwi i między sobą po długości blachowkrętami HILTI S-MD 51Z 4,8x19 (3 szt. na 1 mb).

8.3. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Zgodnie z instrukcją nr 191 ITB z 1976r. - wymagany jest 2 stopień oczyszczenia powierzchni konstrukcji (piaskowanie, śrutowanie) wg PN-70/H-97050.

Wg (PN EN ISO 8501-1) stal dla środowiska normalnego umyć i odtłuścić.

Zgorzelinę i rdzę usunąć przy pomocy obróbki strumieniowo ścierniej do **Sa 2 1/2**

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów. System nr 1:

System malarski w technologii malowania systemu epoksydowo-poliuretanowego firmy TEKNOS.

Całkowita grubość powłoki 210 mic (μm):

- TEKNOPLAST-PRIMER 7 dwuskładnikowa, rozpuszczalnikowa farba epoksydowa do gruntowania, o niskiej zawartości rozpuszczalników. Grubość powłoki na sucho 150 μm , na mokro 214 μm .
- TEKNODUR 0050 dwuskładnikowa, nawierzchniowa farba poliuretanowa z półpołyskiem. Utwardzaczem jest alifatyczna żywica izocyjanianowa Grubość powłoki na sucho 60 μm , na mokro 107 μm .

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów. System nr 2:

System malarski w technologii malowania systemu epoksydowo-poliuretanowego firmy BARPIMO.

Całkowita grubość powłoki 240 mic (μm):

- Grunt epoksydowy utwardzany poliamidami zawierający fosforan cynku BAREPIK 850 lub 870 FC.
Malowanie w dwóch warstwach. Grubość powłoki na sucho 180 μm

- Gruntemalia na bazie żywic poliuretanowych akrylowych, utwardzana izocyjanianem alifatycznym; zawiera fosforan cynku DUALCOTEX L.S.
Malowanie jednowarstwowe. Grubość powłoki na sucho 60 µm

OPIS TECHNOLOGII MALOWANIA:

1. Czyszczenie powierzchni:

Stal oczyścić obróbką strumieniową (śrutowanie) do stopnia czystości Sa2 ½ wg PN-EN ISO 8501-1 (chropowata powierzchnia metalu pozbawiona wszelkich zanieczyszczeń, profil chropowatości „pośredni” typ „G” wg PN-EN ISO 8503-1). Oczyszczoną powierzchnię należy pomalować w czasie nie dłuższym niż 6 godzin od zakończenia czyszczenia strumieniowego. Konstrukcję należy odpylić i zabezpieczyć przed wtórnym zapyleniem / zanieczyszczeniem.

2. Malowanie:

Wszystkie farby należy przygotować do malowania zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcjach stosowania wyrobów.

Należy zwłaszcza zwrócić uwagę na przestrzeganie;

- odpowiednich proporcji mieszania farby (składnika bazowego) z utwardzaczem (właściwy utwardzacz we właściwej ilości),
- nie stosowania nadmiernych ilości właściwego rozcieńczalnika do przygotowywanej farby,
- czasu przydatności mieszaniny składników farby do zużycia, należy przygotować taką ilość farby, aby mogła ona być zużyta w czasie krótszym niż podany w instrukcji (zależy od temperatury farby),
- w czasie malowania i schnięcia / utwardzania farby temperatura otoczenia i wilgotność powietrza muszą spełniać warunki podane w instrukcji,
- należy zachować odstępy czasu pomiędzy nakładaniem powłok malarskich tak jak podano w instrukcji (zależą od temperatury otoczenia)

UWAGA: czasy przydatności farby i odstępy czasu do nakładania kolejnych warstw zmieniają się wraz ze zmianą temperatury, można przyjąć że obniżenie temperatury o 10 stopni C wydłuża ten czas dwukrotnie a podniesienie temperatury o 10 stopni C skraca go dwukrotnie, czasy w instrukcjach podane są dla temperatury +23 stopni C, nie należy przekraczać granicznych temperatur określonych w instrukcji, jeżeli ich nie podano to jest to zakres od -5 do +35 stopni C – a po wstępnym odparowaniu rozpuszczalników do +60 stopni C.

3. Kontrola procesu:

Kontrolować warunki atmosferyczne (temperaturę otoczenia i wilgotność, wiatr, opady) oraz temperaturę malowanej powierzchni.

W trakcie malowania należy kontrolować czy wszystkie miejsca są równomiernie pomalowane (grzebień malarski), przed malowaniem natryskiem należy najpierw pomalować pędzlami miejsca trudnodostępne, krawędzie, spoiny, otwory itp.

Po pomalowaniu i wysuszeniu każdej warstwy, przed nałożeniem następnej należy skontrolować grubość powłoki przy pomocy odpowiedniego miernika, jeżeli grubość powłoki jest zbyt niska – uzupełnić – zachowując wszystkie wymienione reguły.

9.0 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

9.1. DACH

- Pokrycie dachu - blacha trapezowa BTR 55.235.940 o grubości blachy 0,70 mm

9.2. OBRÓBK

Rynny i rury spustowe - wg rzutu dachu. Odprowadzenie wody na teren Inwestora
Obróbki blacharskie w kolorze rynien i rur spustowych.

10.0 **OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE**

PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

Charakterystyczne obciążenia klimatyczne:

Wiatr II strefa	$q_k = 0,35 \text{ kN/m}^2$
Śnieg 2 strefa	$Q_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$

PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA DLA OBCIĄŻEŃ

1. DANE OBCIĄŻEŃ STAŁYCH wg PN-82/B-02001 i katalogu BALEX METAL

- Pokrycie dachu blachami fałdowymi - przyjęto obciążenie od pokrycia dachu wraz z ciężarem płatwi i stężeń $g_1 = 0,18 \text{ kN/m}^2 * \gamma_f=1,2 = 0,216 \text{ kN/m}^2$
- Ciężar instalacji $g_2 = 0,02 \text{ kN/m}^2 * \gamma_f=1,2 = 0,02 \text{ kN/m}^2$

2. DANE WIATROWE wg PN-77/B-02011

Strefa :	II
Rodzaj terenu :	A
Współcz. Beta :	1,800
q_k :	0,35 kPa
Współczynnik obciążenia wg PN-77/B-02011 przyjęto $\gamma_f=1,3$.	

3. DANE ŚNIEGOWE wg PN-80/B-02010/Az1

Strefa :	2
q_k :	0,90 kPa
Współczynnik	$C_1 = 0,8$
Współczynnik obciążenia wg PN-80/B-02010 przyjęto $\gamma_f=1,5$.	

Komplet obliczeń statycznych i wymiarowania znajduje się w archiwum pracowni.

Obliczenia są oparte na normach:

- PN - 82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN - 82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN - 82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN - 80/B-02010/Az1-2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN - 77/B-02011/Az1-2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN - 81/B-03150 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia.
- PN - B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe, i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN - 90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN - 81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

USTALENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA

PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Prawo budowlane art. 34 ust.7 pkt 5 w związku z art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (tekst jednolity Dz. U. 2013.1409 z późniejszymi zmianami)
- Projekt zagospodarowania sporządzony na mapie sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych,
- Przepisy odrębne
- Wizja lokalna w terenie

OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA

Istniejąca kompostownia i boksy służące do magazynowania materiału strukturalnego usytuowane są na działkach nr 385/3 i 385/4 obręb Chełm Gryficki 0007.

Projektowane zadaszanie nad istniejącymi boksami nie zmieni ich sposobu użytkowania i oddziaływania.

- W wyniku realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia inwestycyjnego nie wystąpią ujemne skutki ograniczające zagospodarowanie terenów sąsiednich wynikające między innymi z niżej wymienionych przepisów:
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2013.1232.j.t.)
 - Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o Planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2015.199.j.t. ze zm.)
 - Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. O drogach publicznych (Dz.U.2015.460.j.t.)
 - Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U.2015.520.j.t. ze zm.)
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010.109.719)

POSUMOWANIE:

Przeznaczenie terenu i obiektów na nim usytuowanych nie ulega zmianie w stosunku do istniejącego sposobu użytkowania. Nie zmieniają się warunki eksploatacji przedsięwzięcia.

W związku z powyższym w wyniku wykonania zadaszania nad istniejącymi boksami na materiały strukturalne oddziaływanie przedsięwzięcia nie ulegnie zmianie.

OPRACOWAŁ :

mgr inż. Piotr Hnatiuk

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. AN/8346/485/83 WBPP Słupsk

mgr inż. Piotr Hnatiuk

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej obejmującej projektowanie i wykonawstwo w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli
Centralny Rejestr Rzeczoznawców Budowlanych - Pozycja nr 93/99/R

mgr inż. Piotr Hnatiuk
REGON: 77051697

76-200 Słupsk
NIP 839-040-25-31

ul. H. Pobożnego 19
Tel. kom. 603-129977

OPINIA TECHNICZNA

DOTYCZĄCA MOŻLIWOŚCI ZADASZENIA ISTNIEJĄCYCH BOKSÓW NA MATERIAŁ STRUKTURALNY PRZY KOMPOSTOWNI OSADÓW ŚCIEKOWYCH w TRZEBIATOWIE

OBIEKT: BOKSY NA MATERIAŁ STRUKTURALNY

ADRES: Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów. Działka nr 385/4

OBREB: Chełm Gryficki 0007, działka nr 385/4

INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o.
Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

1. STRONA TYTUŁOWA
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO
3. ANALIZA TECHNICZNA
4. ZALECENIA I WNIOSKI

AUTOR OPRACOWANIA: mgr inż. Piotr Hnatiuk

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. AN/8346/485/83 Słupsk

EKSPERTYZA TECHNICZNA

1.0 CEL OPRACOWANIA EKSPERTYZY

Ekspertyza dotyczy możliwości wykonania zadaszania istniejących boksów na materiał strukturalny przy kompostowni osadów ściekowych w Trzebiatowie usytuowanych na działce nr 385/4, obręb Chełm Gryficki 0007.

2.0 PODSTAWA FORMALNA WYKONANIA EKSPERTYZY

2.1. Zlecenie inwestora.

3.0 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PRZYJĘTYCH DO OPRACOWANIA

- 3.1. Projekty archiwalne architektoniczny i konstrukcyjny budowy kompostowni osadów ściekowych w Trzebiatowie
- 3.2. Oględziny istniejących boksów na materiał strukturalny
- 3.3. Pomiary wykonane dla potrzeb projektowania
- 3.4. Mapa sytuacyjno-wysokościowa

4.0 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Miejsce lokalizacji przedmiotowych boksów i kompostowni położone jest w rejonie Chełma Gryfickiego na północno-zachodnich obrzeżach Trzebiatowa przy szosie na Międzyzdroje, na terenie Zakładu Wodociągów i Kanalizacji.

Kompostownia zlokalizowana jest na dwóch działkach, na działce nr 385/3 o powierzchni 0,76 ha i działce nr 385/4 o powierzchni 1,64 ha. Właścicielem tychże gruntów jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Trzebiatowie. Jest to obszar przyległy do istniejącej oczyszczalni ścieków.

Przedmiotowe boksy o wymiarach w rzucie 10,55 x 25,25 m do składowania materiału strukturalnego wykorzystywanego w procesie kompostowania są usytuowane po wschodniej stronie poza płytą kompostowni na terenie działki nr 385/4. Kompostownia i przedmiotowe boksy znajdują się na wschód od istniejącej oczyszczalni ścieków.

Boksy są podzielone przegrodami. Gabaryty boksów nr 1 i nr 3 w rzucie 8,05 x 10,30 m netto a boks nr 2 ma wymiary w rzucie 8,15 x 10,30 m netto.

Konstrukcję boksów stanowi ściana żelbetowa o wysokości 120 cm zakotwiona do płyty dennej. Na górze ściany żelbetowej zakotwione są słupy stalowe z dwuteowników IPE 200 o wysokości 2,30 m w rozstawie co 2,50 m. Pomiędzy stalowymi słupami zamontowane są bale drewniane sosnowe o grubości 60 mm.

Płyta denna boksów monolityczna żelbetowa - **w dobrym stanie technicznym.**

Ściana żelbetowa dzieląca boksy o wysokości 1,20 m - **w dobrym stanie technicznym.**

Słupy stalowe zakotwione w żelbetowej ścianie dzielącej boksy - **w dobrym stanie technicznym. Zabezpieczenie antykorozyjne wymaga odnowienia.**

Drewniane bale sosnowe zamontowane pomiędzy stalowymi słupami - **w dość dobrym stanie technicznym.**

5.0 ANALIZA TECHNICZNA

5.1 Fundamentowanie

Boksy na materiały strukturalne oparte są na płycie dennej podpartej na żelbetowych palach wykonanych w trakcie budowy kompostowni. Wykonanie dachu nad tymi boksami nie jest istotnym obciążeniem dla tego obiektu, ponadto obciążenie śniegiem występowało do tej pory.

5.4 Konstrukcja szkieletowa

Projektowany dach będzie oparty na istniejących słupach IPE 200 rozstawionych co 2,50 m i zakotwionych w żelbetowej sztywnej ścianie żelbetowej dzielącej poszczególne boksy.

Wykonanie dachu wpłynie korzystnie na nośność istniejących słupów ponieważ wykonany dach poprzez przykrycie jego blachą trapezową wraz z zamontowanymi stężeniami dachowymi stworzy sztywną tarczę, która stęży górne końce stalowych wspornikowych słupów IPE 200.

Wymiarując słup wspornikowy należy długość wyboczeniową tego słupa pomnożyć przez współczynnik o wartości 2,0 natomiast dla słupów opartych górnym końcem o tarczę dachu współczynnik wyboczeniowy można przyjąć o wartości 0,7 maksymalnie 1.

Stąd teoretyczna nośność słupów IPE 200 wzrasta dwukrotnie.

6.0 WNIOSKI KOŃCOWE

1. Istniejąca konstrukcja szkieletowa dzieląca boksy znajduje się w dobrym stanie technicznym.
2. Bryła istniejącego obiektu oraz przyjęte rozwiązania konstrukcyjne projektowanego zadaszania wpłyną korzystnie na istniejące elementy konstrukcyjne.
3. Projektowane zadaszanie może być przeprowadzone w sposób zapewniający zachowanie bezpieczeństwa obiektu i nie będzie stanowiła uszczerbku praw osób trzecich. Wszystkie roboty budowlane będą wykonywane w obrębie działki inwestora.
4. Stateczność projektowanego zadaszania będzie zapewniona przez projektowane elementy konstrukcyjne i stężenia połączeniowe.

Na podstawie wykonanej ekspertyzy stwierdzono, że możliwa jest wykonania zadaszania istniejących boksów na materiał strukturalny przy kompostowni osadów ściekowych w Trzebiatowie usytuowanych na działce nr 385/4, obręb Chełm Gryficki 0007.

Autor opracowania: mgr inż. Piotr Hnatiuk

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. AN/8346/485/83 Słupsk

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

TEMAT: ZADASZENIE BOKSÓW NA MATERIAŁ STRUKTURALNY
PRZY KOMPOSTOWNI OSADÓW ŚCIEKOWYCH
w TRZEBIATOWIE

ADRES: Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów. Działka nr 385/4

OBREB: Chełm Gryficki 0007, działka nr 385/4

INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Trzebiatów Sp. z o.o.
Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów

Kategoria obiektu - XVIII

Jednostka projektowania: PROKON S.C. Pracownia Projektowa
76-200 Słupsk ul. Henryka Pobożnego 19

Faza: **PROJEKT BUDOWLANY**

PROJEKTANT:

mgr inż. Piotr Hnatiuk

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. AN/8346/485/83 Słupsk

CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zadania nad istniejącymi boksami do składowania materiałów strukturalnych na terenie kompostowni osadów ściekowych w Trzebiatowie. Wymiary boksów w rzucie 10,55 x 25,25 m.

Zamierzenie inwestycyjne zlokalizowane będzie w na działce nr 385/4 obręb Chełm Gryficki 0007

2. ZAKRES ROBÓT

Krótki opis projektowanych robót:

Nad przedmiotowymi boksami na materiały strukturalne projektuje się zadanie. Będzie to jednospadkowy dach o nachyleniu 6% (nachylenie jak dla dachu wiaty nad kompostownią). Pokrycie dachu blacha trapezowa BTR 55.235.940 grub. 0,7 mm. Zastosować blachę w kolorze identycznym z kolorem blachy ułożonej na istniejącej wiacie kompostowni.

Konstrukcja projektowanego dachu będzie oparta na istniejących słupach stalowych przegród boksów z dwuteowników IPE 200 zakotwionych do żelbetowej ścian przegród boksów połączonej z płytą denną.

3. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH

Kolejność wykonywanych robót budowlanych:

- a) Wykonanie konstrukcji w wytwórni
- b) Montaż konstrukcji stalowej przygotowanej w wytwórni
- c) Malowanie uszkodzeń konstrukcji po montażu
- d) Montaż pokrycia dachu
- e) Roboty wykończeniowe

4. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW

Miejsce lokalizacji przedmiotowych boksów i kompostowni położone jest w rejonie Chełma Gryfickiego na północno-zachodnich obrzeżach Trzebiatowa przy szosie na Międzyzdroje, na terenie Zakładu Wodociągów i Kanalizacji.

Kompostownia zlokalizowana jest na dwóch działkach, na działce nr 385/3 o powierzchni 0,76 ha i działce nr 385/4 o powierzchni 1,64 ha. Właścicielem tychże gruntów jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Trzebiatowie. Jest to obszar przyległy do istniejącej oczyszczalni ścieków.

5. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STANOWIĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Wszystkie elementy zagospodarowania terenu zaprojektowane są z godnie z obowiązującymi przepisami prawno-budowlanymi i budowlano-technicznymi.

Żaden z elementów nie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w stopniu przekraczającym możliwe do przyjęcia ryzyko.

W rejonie prowadzenia robót:

1. nie występują napowietrzne linie elektryczne oraz gazociągi,
2. nie wystąpią działania substancji chemicznych,
3. nie wystąpią zagrożenia promieniowaniem jonizującym,
4. nie będą wykonywane roboty w studniach, pod ziemią i w tunelach

6. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

Niżej wymieniono niektóre roboty wymienione w §6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. Dz.U. nr 120 poz. 1126.

- 1) Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości (roboty wymienione w § 6.1 Rozporządzenia):

Nie występują żadne ryzyka wymienione w § 6.1 Rozporządzenia

Poniżej w tabeli zestawiono wykaz przewidywanych zagrożeń mogących występować podczas realizacji robót budowlanych omawianego zamierzenia budowlanego.

Lp	Rodzaj zagrożenia	Przyczyny Zagrożeń	Skutki zagrożenia	Sposoby zmniejszania ryzyka
1.	Upadek z drabiny	<ul style="list-style-type: none"> • Brak zabezpieczenia drabiny przed poślizgnięciem się jej stóp. • Brak stopek gumowych. • Brak wyposażenia w ciężno lub pręt uniemożliwiający rozsunięcie drabiny. • Ustawienie drabiny na nieodpowiednim podłożu. • Brak asekuracji. 	Złamania kończyn, urazy głowy, kręgosłupa, ogólne potłuczenia.	Stosować właściwe drabiny, w dobrym stanie technicznym, ustawiać drabiny na równym podłożu.
2.	Skaleczenia kończyn lub tułowia	Pozostawienie w dowolnym miejscu elementów montażowych, budowlanych, maszyn, sprzętu, opakowań, desek itp.	Rany klute lub cięte, stłuczenia, złamania.	Opakowania, zbędne materiały produkcyjne i odpady usuwać ze stanowiska pracy i składować w wyznaczonym miejscu, ostre elementy chwycić w rękawicach.
3.	Urazy i schorzenia wywołane trudnymi warunkami atmosferycznymi	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonywanie prac budowlanych i montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych. • Chodzenie po zaśnieżonych lub oblodzonych drogach i koleinach. 	Ogólne potłuczenia, stłuczenia, urazy wewnętrzne, złamania.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wstrzymać wykonywanie prac przy wietrze 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych. 2. Utwardzać nawierzchnie dróg, oczyszczać drogi ze śniegu i lodu.
4.	Urazy wywołane podczas rozładunku materiałów	<ul style="list-style-type: none"> • Nieuwaga, brak koordynacji przy pracach wyładunkowych lub transporcie ręcznym. • Wyciąganie od spodu materiałów. 	Zranienia, potłuczenia i przygniecenia kończyn, tułowia.	<ol style="list-style-type: none"> 3. Prowadzić prace rozładunkowe przy ścisłej koordynacji prac w zespołach. 4. Materiały układać dopuszczalną liczbę

		<ul style="list-style-type: none"> Nierówne ustawienie, ułożone materiałów składowanych lub transportowanych. 		<p>warstw.</p> <ol style="list-style-type: none"> Materiały układać w wyznaczonym miejscu. Zabezpieczać elementy przed upadkiem. Stosować dodatkowe wyposażenie do dźwigania i przenoszenia. Oznaczać teren pracy dźwigu.
5.	Stosowanie klejów, farb i innych substancji o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych	<ul style="list-style-type: none"> Prace w pomieszczeniach zamkniętych lub źle wentylowanych. Stosowanie substancji o właściwościach łatwopalnych i wybuchowych przy nieprzestrzeganiu zakazu używania otwartego ognia i urządzeń iskrzących. 	Zatrucia, obrażenia spowodowane pożarem lub wybuchem.	<ol style="list-style-type: none"> Eliminować z procesu technologicznego substancje o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych. Wentylować pomieszczenia. Wystrzegać się otwartego ognia. Stosować indywidualne środki ochrony.
6.	Eksploatacja narzędzi powodujących nadmierny hałas i wibracje	<ul style="list-style-type: none"> Używanie narzędzi wyeksploatowanych. Ponadnormatywny czas ekspozycji. Niestosowanie indywidualnych środków ochrony słuchu. 	Oslabienie słuchu, choroby narządów słuchu, zaburzenia naczyniowe i ruchowe.	<ul style="list-style-type: none"> Używać narzędzi w dobrym stanie technicznym. Przestrzegać czasu ekspozycji w warunkach hałasu. Stosować indywidualne środki ochrony słuchu.
7.	Kontakt części metalowej urządzenia dźwigowego lub transportowego z linią elektryczną	<ul style="list-style-type: none"> Skrzyżowanie linii elektrycznej z drogą transportową. Nie zachowanie bezpiecznych odległości. 	Porażenie prądem.	Ustawiać na drogach transportowych znaki określające maksymalną wysokość pojazdu.
8.	Uszkodzenie linii elektrycznych podczas prac ziemnych	Niewłaściwa technologia i organizacja wykonania prac ziemnych.	Porażenie prądem.	Stosować rury osłonowe i znaczniki trasy.
9.	Pojawienie się napięcia w gruncie	<ul style="list-style-type: none"> Przecięcie kabla pod napięciem na skutek przejechania. Nie osłonięcie tras kablowych. 	Porażenie prądem.	Obudowywać lub osłaniać kable płytami betonowymi, podwieszać kable.

7. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

Wykonawca powinien zapewnić pracownikom odpowiednie przeszkolenie z zakresu BHP, zwracając szczególną uwagę na zagrożenia opisane w pkt. 6 wynikające z charakteru prowadzonej budowy a także zapoznać ich z planem ratownictwa w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia, rozmieszczeniem sprzętu ratunkowego.

Pracownicy i personel techniczny powinni posiadać aktualne przeszkolenie bhp, dotyczy szczególnie wykonywania robót zbrojarskich, betonowych oraz prac na wysokościach.

Na stanowiskach przed każdym nowym zadaniem przeprowadzić szkolenie stanowiskowe.

Przed każdym zadaniem z pracownikami dokładnie omówić problematykę tego zadania.

Przeprowadzenie w/w szkolenia winno być udokumentowane.

8. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM

Sposoby zapobiegające zagrożeniom opracuje kierownik budowy w opracowanym „planie bioz” przed rozpoczęciem robót budowlanych.

Należy tam zwrócić szczególną uwagę na:

- Zakres przeszkolenia pracowników,
- Ustalenia sprawnej struktury bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
- Prawidłową organizację budowy z zapewnieniem bezpiecznej i sprawnej komunikacji umożliwiającej szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,

W części graficznej „planu bioz” opracować projekt zagospodarowania placu budowy zawierający:

- a) Ogrodzenie placu budowy
- b) Drogi dojazdowe do budowy i na terenie wykonywania robót
- c) Oznaczenie stref niebezpiecznych i stref pracy sprzętu zmechanizowanego
- d) Oznaczenie stref magazynowania i składowania konstrukcji innych materiałów i wyrobów oraz preparatów niebezpiecznych
- e) Rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych
- f) Rozmieszczenie sprzętu ratunkowego
- g) Lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych
- h) Spis telefonów informacyjnych i alarmowych

OPRACOWAŁ : mgr inż. Piotr Hnatiuk

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. AN/8346/485/83 Słupsk