

Projekt pn. " **Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej zlewni rzeki Biała w ramach programu Czysty Dunajec**" realizowany w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem POIS.01.01.00-00-070/08

Stadium projektu: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Tytuł opracowania: **OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE**

Nr kontraktu: Umowa nr 16/09/2011/POIS/1A

Nazwa kontraktu: Kontrakt 1A – „Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Tuchowie”
w ramach projektu „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej zlewni rzeki Biała w ramach programu Czysty Dunajec”.

Adres: 33-170 Tuchów, ul. Jana III Sobieskiego 69C, pow. tarnowski, woj. małopolskie
Działki nr ewid.: 445/1, 445/2, 445/3, 445/6, 415/3, 415/6, 415/7, 415/8, 415/9,
415/10, 415/11, 415/15, 415/16, 417/5, 417/6, 417/9, 446/7, 1/1

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w m. Tuchów

Zamawiający: Spółka Komunalna „Dorzecze Białej” Sp. z o.o.

33-170 Tuchów, ul. Jana III Sobieskiego 69C

Inżynier: „BIPROWOD-WARSZAWA” Sp. z o.o. Warszawa, ul. Rydygiera 8

Wykonawca: Lider: Zakład Budownictwa Ogólnego „Moduł” Bożena Guzik

Partner: AZE Zając, Kościółek, S.J. 31-465 Kraków, ul. Dzielskiego 2

Listopad 2012 r.

Projekt zatwierdzony bez uwag przez Inżyniera Kontraktu pismem Ldz. 1493/KI-AIK/T/2012 z dnia 04.12.2012



Projekt pn. " **Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej zlewni rzeki Biała w ramach programu Czysty Dunajec**" realizowany w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem POIS.01.01.00-00-070/08

Stadium projektu: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Tytuł opracowania: **OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE**

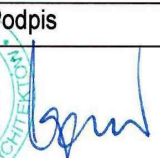

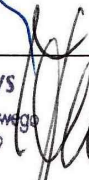
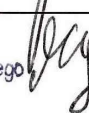

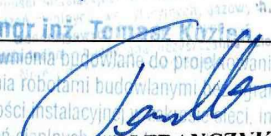
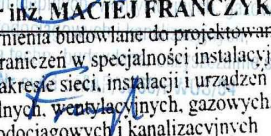
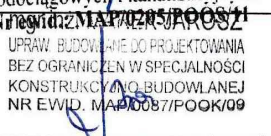
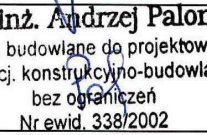
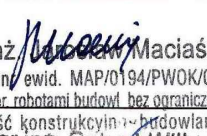
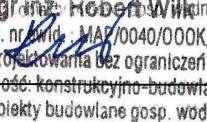
Dokumentacja ta jest wykonana zgodnie ze zleceniem/umową oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi, jak również normami i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

<i>Funkcja</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant wiodący:</i>	mgr inż. Robert Sieklucki	11.2012	
Branża: Technologiczna			
<i>Opracował:</i>	mgr inż. Piotr Chałon	11.2012	
<i>Opracował:</i>	mgr inż. D. Korzeniowski	11.2012	
<i>Projektował:</i>	mgr inż. Robert Sieklucki	11.2012	
<i>Projektował:</i>	mgr inż. Tomasz Kozień	11.2012	
<i>Sprawdził:</i>	mgr inż. Maciej Franczyk	11.2012	
Branża: Konstrukcyjna			
<i>Projektował:</i>	mgr inż. Marek Jarosz	11.2012	
<i>Sprawdził:</i>	mgr inż. Andrzej Palonek	11.2012	
Branża: Elektryczna			
<i>Opracował:</i>	mgr inż. W. Hejduk	11.2012	
<i>Projektował:</i>	mgr inż. R. Łazuchiewicz	11.2012	
<i>Sprawdził:</i>	mgr inż. Zdzisław Lisak	11.2012	



Projekt pn. "Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej zlewni rzeki Biała w ramach programu Czysty Dunajec" realizowany w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem POIS.01.01.00-00-070/08

KARTA UZGODNIENI MIEDZYBRANŻOWYCH

Branża	Imię i Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
Architektoniczna	arch. Paweł Zapał	Upr. 135/99	05.2012	 Paweł Zapał architekt MP-0856
	arch. Przemysław Skalny	Upr. 64/2001		 Przemysław Skalny architekt MP-0528
Architektoniczno - konstrukcyjna	inż. Andrzej Jędrys	Upr. 110/69		 Andrzej Jędrys Inżynier budownictwa lądowego Upr. bud. nr 110/69
	inż. Maria Jędrys	Upr. 4388/61		 Maria Jędrys Inżynier budownictwa lądowego Upr. bud. nr 4388/61
Technologiczna	mgr inż. Robert Sieklucki	MAP/0148/POOS/04		 mgr inż. Tomasz Kozień
	mgr inż. Tomasz Kozień	MAP/0260/PWOS/04		 mgr inż. MACIEJ FRANCZYK
	mgr inż. Maciej Franczyk	MAP/0205/POOS/11		 mgr inż. Marek Jarosz
Konstrukcyjna	mgr inż. Marek Jarosz	MAP/0087/POOK/09		 mgr inż. Andrzej Palonek
	mgr inż. Andrzej Palonek	Upr. 338/2002		 mgr inż. Jarosław Maciaś
	mgr inż. Jarosław Maciaś	MAP/0194/PWOK/04		 mgr inż. Robert Wilk
	mgr inż. Robert Wilk	MAP/0040/OOOK/03		 spec. : obiekty budowlane gosp. wodnej



Projekt pn. "Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej zlewni rzeki Biała w ramach programu Czysty Dunajec" realizowany w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem POIS.01.01.00-00-070/08

Drogowa	mgr inż. Wojciech Sosin	BPP 061/84	05.2012	mgr inż. Wojciech Sosin Upr. budowlana BPP 061/84
	mgr inż. Zbigniew Kudej	UAN-Upr. 245/86		mgr inż. Zbigniew Kudej Nr upr. UAN-Upr. 245/86
Elektryczna	mgr inż. Radosław Łazuchiewicz	118/91/WŁ		mgr inż. Radosław Łazuchiewicz uprawniony do projektowania oraz kierowania budowlami i robotami w zakresie sieci i instalacji elektroenergetycznych Nr upr. inż. ZDZISŁAW LISAK 32-700 Bochnia, ul. K. Gadowskiego 36 Uprawniony do kierowania, nadzorowania, projektowania, kosztorysowania robót w za- kresie instalacji elektroenergetycznych i tele- technicznych
	mgr inż. Zdzisław Lisak	BUA-NB-8346/71/90		BUA-NB-8346/71/90 UAN 142/09 mgr inż. Stanisław Czubał uprawniony do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych Nr upr. inż. BEATA KOŃCZAŁ 164-309/09 Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: cieplnych, went., gaz., wod. i kan. Nr Ew: MAP/0449/POOS/11
Instalacje wod- kan. Instalacje c.o. Instalacje gazowe	mgr inż. Henryk Konstantyn	UAN-Upr.130/88		
	mgr inż. Stanisław Czubał	MAP/0363/PWOS/08		
Instalacje wentylacji i klimatyzacji	mgr inż. Beata Kończal	MAP/0224/POOS/09		
	mgr inż. Danuta Kocoł	MAP/0449/POOS/11		

Projekt wykonawczy:

OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

Spis treści

1	Opis techniczny	6
1.1	Przedmiot opracowania	6
1.2	Podstawa opracowania	6
1.3	Technologia	7
1.3.1	Zadaszone miejsca parkingowe ob. 39	7
1.4	Konstrukcja	7
1.4.1	Obciążenia i warunki klimatyczne.	7
1.4.2	Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych.....	7
1.4.3	Warunki gruntowo-wodne.....	8
1.4.4	Materiały.	10
1.4.5	Zabezpieczenie antykorozyjne:	10
1.4.6	Wytyczne wykonywania:	10
1.4.7	Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcyjnych budynku	11
1.4.8	Zestawienie materiałów:.....	19
1.4.9	Zestawienie śrub ocynkowanych:.....	24
1.4.10	Zestawienie kotew ocynkowanych – stal S355JRG3:	24
1.5	Elektryka	24
1.5.1	Instalacja elektryczna zasilania urządzeń	24
1.5.2	Ochrona przeciwporażeniowa	25
1.5.3	Obliczenia.....	25
1.5.4	Zestawienia materiałów	26
2	Rysunki.....	27
3	Załączniki	27

Projekt wykonawczy:

OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

1 Opis techniczny

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy „Zadaszonych miejsc parkingowych – ob.39”, na oczyszczalni ścieków w m. Tuchów.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- a) wytyczne i uzgodnienia materiałowe
- b) dokumentacja warunków geotechnicznych i hydrogeologicznych podłoża gruntowego dla rozbudowy oczyszczalni ścieków w Tuchowie, autorstwa Firmy Projektowo-Usługowo-Doradczej „GEO-SASAK” ,33-100 Tarnów, ul. Kościuszki 33c, wykonał mgr inż. Andrzej Sasak
- c) wytyczne branż – w szczególności tablica mas urządzeń wyposażenia technologicznego
- d) Projekt budowlany
- e) Program Funkcjonalno-Użytkowy
- f) Polskie Normy Budowlane, literatura techniczna, katalogi
- g) Zestaw obowiązujących norm:

PN-90/B-03000	Projekty budowlane. Obliczenia statyczne
PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
PN-80/B- 02010/Az1	Obciążenia budowli. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia i projektowanie
PN-81/B- 03020	Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-82/B- 02004	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami.
PN-85/B-01805	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.

Projekt wykonawczy:

OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

1.3 Technologia

1.3.1 Zadaszone miejsca parkingowe ob. 39

Projekt obejmuje wykonanie zadaszonych miejsc parkingowych z czterema stanowiskami postojowymi. Wymiary wewnętrzne obiektu 18,0x5,0m, wysokość 3,4m. Powierzchnia zabudowy $F_{zab}=102,23m^2$. Kubatura obiektu około $V_k=383m^3$.

Obiekt swym dłuższym bokiem przylegać będzie do drogi wewnętrznej na oczyszczalni. Od połowy długości miejsc parkingowych od stronu drogi zostanie wykonane odwodnienie liniowe o długości około 9,30m, w pozostałej części zostanie wykonany krawężnik wtopiony zgodnie z projektem drogowym. Posadzka obiektu została zaprojektowana i zostanie wykonana ze spadkiem 1,5% w kierunku odwodnienia liniowego. Wiata nad miejscami parkingowym została zaprojektowana w konstrukcji lekkiej na słupach stalowych, z dachem jednospadowym o pochyleniu połaci dachowej 6°. Odprowadzanie wód opadowych przewidziano powierzchniowo na tereny zielone przy obiekcie.

Kolorystyka wiaty tożsama z kolorystyką obiektów oczyszczalni tj. kolor dachu oraz obróbek blacharskich Ral9007 wg. ustaleń z Zamawiającym.

Usytuowanie miejsc parkingowych zgodnie z rysunkiem sytuacyjnym niniejszego projektu (rys. nr 1).

1.4 Konstrukcja

1.4.1 Obciążenia i warunki klimatyczne.

- | | | |
|-------------------------|---|------------|
| a) obciążenie śniegiem | – | strefa 3 |
| b) obciążenie wiatrem | – | III strefa |
| c) granica przemarzania | – | 1.0 m. |

1.4.2 Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych.

Materiały konstrukcyjne.

- **Beton konstrukcyjny:**

Zbiorniki oraz obiekty:

Klasa ekspozycji:

- a) **fundamenty konstrukcji – woda gruntowa**

W opracowaniu z pkt.2b nie wykonano badań wody gruntowej na agresywność w stosunku do betonu i stali, zatem dla pozostałych elementów nie narażonych bezpośrednio na działanie ścieków przyjęto klasę ekspozycji **XC2**.

Elementy konstrukcyjne – fundamenty - przyjęto dla klasę ekspozycji **XC2**:

W związku z powyższymi warunkami oraz obliczeniami wytrzymałościowymi przyjmuje się (na podstawie PN-EN 206-1:2003, PN-EN-196-1 oraz PN-B-03264):

Projekt wykonawczy:

OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

dla elementów w klasie ekspozycji XC2:

- beton C20/25,
- maksymalne $w/c = 0,60$
- minimalna zawartość cementu = 280kg/m^3

Beton C20/25

Ściskanie:

$f_{ck} = R_{bk} = 20,0\text{MPa}$ - wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie w konstrukcjach żelbetowych

$f_c = R_b = 13,3\text{MPa}$ - wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie w konstrukcjach żelbetowych

Rozciąganie:

$f_{ctk} = R_{bk} = 1,5\text{MPa}$ - wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie w konstrukcjach żelbetowych

$f_{ctd} = R_{bz} = 1,00\text{MPa}$ - wytrzymałość obliczeniowa na rozciąganie w konstrukcjach żelbetowych

W przypadku zmiany wymagań dotyczących betonu wynikających z wytycznych technologii należy dokonać dodatkowego opracowania w zakresie składu betonu.

- **Stal zbrojeniowa klasy:** A-IIIN (RB 500 W), $f_{yd} = R_a = 420\text{MPa}$ – wytrz. obl.
A-0 (StOS), $f_{yd} = R_a = 190\text{MPa}$ – wytrz. obl.
- **Stal konstrukcyjna:** S235JRG2 – stal zwykła, $f_d = 215\text{MPa}$ – wytrz. obl.

1.4.3 Warunki gruntowo-wodne

Kategoria geotechniczna:

- przyjęto wg. opracowania z pkt. 2b) występowanie wody gruntowej na poziomach od -1,80m do -3,10m ppt tj. na rzędnych 212,40-213,80m- czyli w zakresie posadowienia elementów konstrukcyjnych
- podłoże gruntowe jako uwarstwione z występowaniem gruntów słabonośnych (opisana poniżej warstwa Ib, Ic i praktycznie nienośna warstwa Ic)

W związku ze zróżnicowaniem poziomów posadowienia zarówno dla modernizowanych obiektów istniejących jak i nowoprojektowanych oraz występowaniem wody gruntowej w poziomie oraz powyżej poziomu posadowienia przyjęto następującą kategorię geotechniczną:

- pierwsza kategoria geotechniczna

Rodzaj warunków gruntowych:

- posadowienie w prostych warunkach gruntowych.

Opis warunków gruntowo-wodnych z opracowania 2b):

W okresie wzmożonych opadów i wyższych przepływów w rzece Biała, zwierciadło wody w podłożu występuje znacznie wyżej i przyjmuje charakter napięty. W okresach powodziowych całe międzywale rzeki jest zlewane a po zewnętrznej, od powietrznej stronie wału,

Projekt wykonawczy:

OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

w tym również na terenie oczyszczalni ścieków i przy drodze dojazdowej, woda może stagnować w obniżeniach na powierzchni terenu.

Pod względem geologiczno-geotechnicznym w badanym podłożu wydziela się 6 warstw geotechnicznych gruntów, różniących się rodzajem i stanem konsystencji oraz zagęszczenia. Dla każdej warstwy oddzielnie ustalono uogólnione wartości parametrów geotechnicznych metodami B i C, zgodnie z normą PN-81/B-03020. Grunty zaliczone do warstw geotechnicznych Ib i Ic, są słabonośne.

Warstwa Ia – zaliczono do niej pyły, pyły piaszczyste, pyły na pograniczu glin pylastych, gliny pylaste oraz namuły gliniasto – pylaste, - lokalnie z domieszką żwirów. Stan konsystencji gruntów tej warstwy, twaroplastyczny i półzwarty. Stopień plastyczności – $I_L = 0,10-0,25$. Grunty tej warstwy występują bezpośrednio poniżej warstwy gleby i nasypu. Miąższość warstwy $0,30-1,50m$

Warstwa Ib – zaliczono do niej pyły gliny pylaste na pograniczu pyłów, piaski pylaste, pyły piaszczyste, namuły gliny pylasto – gliniaste oraz dodatkowo ility pylaste – lokalnie z domieszką żwirów. Stan konsystencji gruntów tej warstwy – plastyczny. Stopień plastyczności – $I_L=0,30 - 0,50$. Warstwa ta występuje poniżej warstwy Ia, lub miejscami bezpośrednio poniżej warstw gleby lub nasypu. Lokalnie warstwa ta występuje w dwóch poziomach, głównie w miejscach występowania iłów. Miąższość warstwy w jednym poziomie $0,30-1,60m$. W miejscach występowania iłów $>2m$.

Warstwa Ic – zaliczono do niej gliny pylaste i piaszczyste, gliny pylaste na pograniczu pyłów oraz pyły piaszczyste z domieszką piasku. Stan konsystencji gruntów tej warstwy – miękkoplastyczny i półpłynny. Stopień plastyczności – $I_L=0,75$. Warstwa ta występuje jako przewarstwienia pośród gruntów pylasto – gliniastych, na kontakcie i w stropowej części kompleksów gruntów piaszczystych oraz na kontakcie z gruntami ilastymi. Miąższość warstwy $0,40-1,70m$.

Warstwa IIa – zaliczono do niej piaski drobne i pylaste, lokalnie z domieszką żwiru lub otoczków – w stanie luźnym. Stopień zagęszczenia – $I_D < 0,33$. Warstwa występuje jako przewarstwienie pośród gruntów pylasto – gliniastych oraz w górnej części kompleksu piaszczystego. Miąższość warstwy $0,30 - 1,40m$.

Warstwa IIb – zaliczono do niej piaski drobne, średnie i grube lokalnie z domieszką żwiru lub otoczków. Stan gruntów tej warstwy – średniozagęszczony. Stopień zagęszczenia – $I_D = 0,40 - 0,50$. Miąższość warstwy $0,30 - 1,40m$.

Warstwa IIc – zaliczono do niej piaski grube, pospółki i żwiry, lokalnie zaglinione. Stan gruntów tej warstwy – średniozagęszczony i zagęszczony. Stopień zagęszczenia $I_D>0,60$. Miąższość warstwy $> 1,50m$.

Projekt wykonawczy:

OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

1.4.4 Materiały.

- Beton konstrukcyjny klasy C20/25 - pozostałe elementy w klasie ekspozycji **XC2**
- Beton wyrównawczy C12/15
- Stal zbrojeniowa klasy A-IIIN i A-0
- Stal konstrukcyjna: S235JRG2 – profile
S355JRG3 - kotwy

1.4.5 Zabezpieczenie antykorozyjne:

1.4.5.1 Konstrukcje żelbetowe

Fundamenty konstrukcji:

- wykonać powłokę do wysokości około 10-20cm ponad grunt – 1 x Abizol R + 2 x Abizol P, pod dnem stosować 2 x Folia PE (wg. części rysunkowej)

Elementy stalowe:

Dla elementów ze stali zwykłej przewidziano zabezpieczenie:

- *konstrukcja nośna zadaszzonego miejsca parkingowego* - ocynk ogniowy o grubości warstwy 80 µm lub powłoka malarska np.:

- 1 stopień czystości powierzchni elementów stalowych wg PN-EN ISO 12944-4 i -8504, parametry jakościowe powierzchni wg PN-ISO 8501, PN-ISO -8502, PN-ISO -8503. Zabezpieczenie antykorozyjne powłoki epoksydowe np. system Oliva. Elementy stalowe malować, np.:

- farba epoksydowa do gruntowania o grubości 70µm;

- farba epoksydowa nawierzchniowa o grubości 80 µm;

Kolorystyka wg. uzgodnień Wykonawcy z Inwestorem.

1.4.6 Wytyczne wykonywania:

- **Uziemienie konstrukcji stalowych wykonać wg części elektrycznej**
- **Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie i mechanicznie zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym z odwodnieniem.**
- **Roboty ziemne wykonywać w taki sposób, aby nie naruszyć struktury gruntu rodzimego (warstwa nośna). W przypadku wykonywania wykopów mechanicznie, ostatnią warstwę gruntu grubości 20 cm zdjąć ręcznie.**
- **W trakcie wykonywania robót ziemnych należy zabezpieczyć dno wykopu przed przenikaniem wody opadowej i gruntowej. Prace wykonywać w porze suchej, a bezpośrednio po wykonaniu wykopu dno zabezpieczyć 15 cm warstwą chudego betonu.**
- **W przypadku zalania wykopu fundamentowego wodami opadowymi, wykop należy osuszyć, a uplastycznioną warstwę gruntu bezwzględnie usunąć. Różnicę poziomów należy uzupełnić chudym betonem.**

Projekt wykonawczy:

OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

- W przypadku natrafienia w wykopach fundamentowych gniazd słabych gruntów lub nasypów, grunty te należy bezwzględnie usunąć, a różnicę poziomów uzupełnić ubitym chudym betonem lub zasypką żwirowo-piaskową zagęszczoną warstwami do uzyskania $I_s > 0,95$.
- Pod ławy i stopy fundamentowe położyć warstwę podbetonu o grubości 15 cm, na której należy wykonać izolację przeciwwodną – 2x Folia PE
- Po wykonaniu fundamentów i podwalin wykopy należy zasypać zasypką żwirowo-piaskową zagęszczoną warstwami do uzyskania $I_s > 0,95$ starannie ubijanym warstwami, a powierzchnię terenu bezpośrednio przy obiektach należy ukształtować ze spadkami na zewnątrz.
- Szalunek elementów żelbetowych można zdemontować dla elementów nieobciążonych po uzyskaniu przez beton 50% pełnej wytrzymałości.

Uwaga:

W związku z warunkami gruntowo-wodnymi, zróżnicowaniem poziomów posadowienia oraz wielkością obiektów po wykonaniu wykopów należy dokonać sprawdzenia stanu podłoża – odbiór wykopów przez geologa.

1.4.7 Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcyjnych budynku

1.4.7.1 Obiekty nowoprojektowane

Obiekt nr 39 - Zadaszone miejsca parkingowe

Obiekt Zadaszonego miejsca parkingowego przewidziano, jako wykonane w technologii tradycyjnej:

- obiekt o stalowej konstrukcji nośnej na słupach posadowionych bezpośrednio na stopach fundamentowych z belkami podwalinowymi pomiędzy stopami,

Stopy fundamentowe: żelbetowe

- ściany: otwarte

- dach jednospadowy o lekkiej konstrukcji stalowej z pokryciem blachą trapezową BTS-35 gr. 0,5mm , kąt nachylenia dachu 6°

Zestawienie obciążeń:

ŚNIEG:

lokalizacja: – strefa 3

dach o kącie nachylenia połaci : 6°

$A=225,8\text{m npm}$ – wysokość dachu

$Q_k = 0,006A - 0,6$ i $Q_k \geq 1,2$

$Q_k = 0,006 \cdot 225,8 - 0,6 = 0,75 \text{ kN/m}^2$

Przyjęto: $Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$

$Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$ $S_k = Q_k C$

Projekt wykonawczy:

OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

Dla spadku 6°:

$$C_1 = 0,8$$

$$S_{k1} = 1,2 * 0,8 = 0,96 \text{ kN/m}^2$$

$$S_2 = 1,50 * 0,96 = 1,44 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie warstwami blachy trapezowej

	wartość charakt.	γ_f	wartość obliczeniowa
Obciążenie blachą trapezową	0,1 kN/m ²	1,1	0,1 kN/m ²

- ciężar ściany podwalinowej (obciążenie na 1 m wysokości ściany)

	wartość charakt.	γ_f	wartość obliczeniowa
Ściana betonowa gr. 15cm	3,75	1,1	4,125
	$g_k = 3,75 \text{ kN/m}^2$		$g = 4,125 \text{ kN/m}^2$

a) Obliczanie elementów konstrukcji dachowej:

Obliczanie płatwi:

- przyjęto że na 5 szt. wiązarów dachowych poprzecznych w rozstawie 4,5 m będzie oparte 5 szt. płatwi z profilu ceowego U100.

Schemat statyczny – belka wolnopodparta czteroprzęsłowa i dł. przęseł $l_0 = 4,5 \text{ m}$.

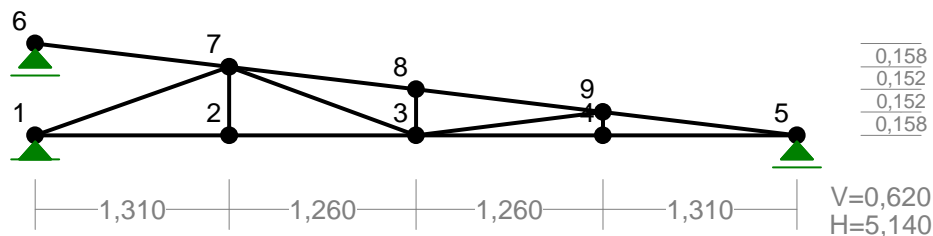
Obliczanie poprzecznego wiaźara dachowego:

- obciążenie wiaźara reakcjami z płatwi o wartościach:

$V_{sr} = 10,98 \text{ kN}$ – wartość obliczeniowa reakcji środkowej

$V_{KR} = 5,49 \text{ kN}$ – wartość obliczeniowa reakcji skrajnej

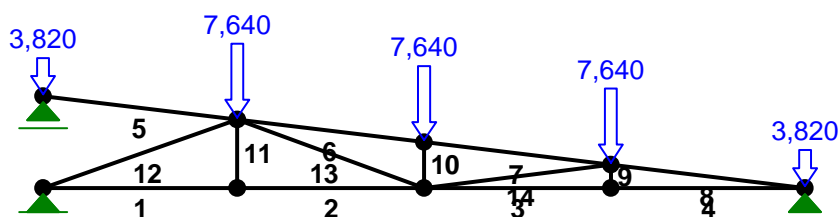
WĘZŁY:



Projekt wykonawczy:

OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

OBCIĄŻENIA:



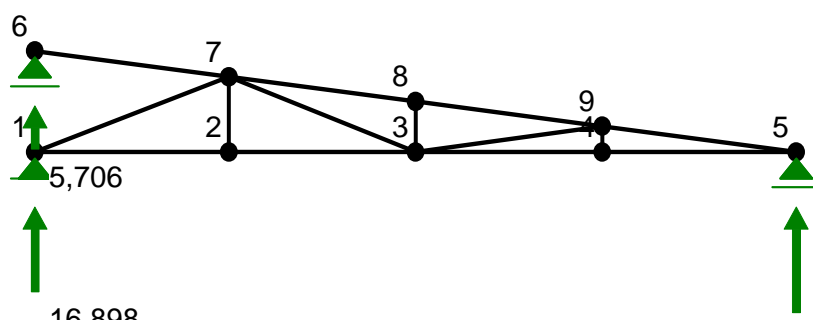
OBCIĄŻENIA:

([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1(Tg): P2(Td): a[m]: b[m]:

Grupa:	A'''	Zmienne	$\gamma_f = 1,44$
5	Skupione	0,0	3,820
6	Skupione	0,0	7,640
7	Skupione	0,0	7,640
8	Skupione	0,0	7,640
8	Skupione	0,0	3,820

REAKCJE PODPOROWE:



Projekt wykonawczy:

OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	0,000	16,898	16,898	
5	0,000	22,557	22,557	
6	0,000	5,706	5,706	

Ostatecznie przyjęto:

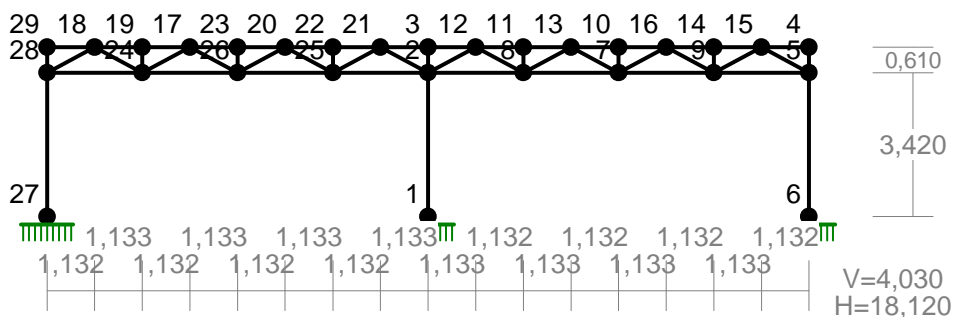
- wykonanie wiązarów dachowych poprzecznych:
- pas górny i dolny z profilu zamkniętego $\square 60 \times 60 \times 5 \text{ mm}$
- słupki i krzyżulce $\square 40 \times 40 \times 4 \text{ mm}$
- stężenia dachowe – pręt $\varnothing 12 \text{ mm}$ w pierwszym i ostatnim polu

Obliczanie wiażara dachowego podłużnego:

- wiażar podłużny oparty jest na 3 słupach i obciążony:
- reakcjami od 2 szt. wiązarów poprzecznych
- obciążeniem poziomym

Schemat statyczny: kratownica na słupach utwierdzonych.

WĘZŁY:



Projekt wykonawczy:

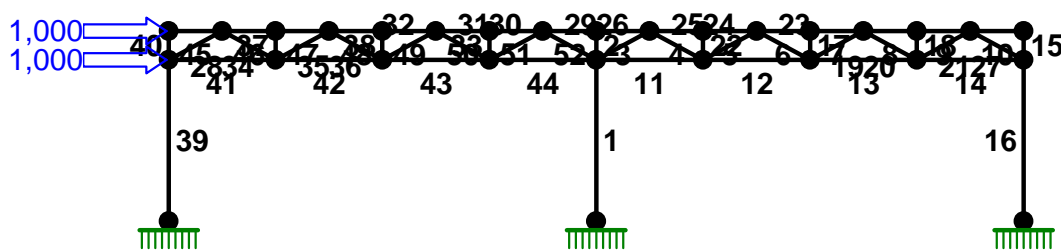
OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

OBCIĄŻENIA:

([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	B	"Reakcje więzar II"		Zmienne	$\gamma_f=1,44$	
15	Skupione		0,0	3,970	0,60	
15	Skupione		0,0	11,850	0,00	
17	Skupione		0,0	11,850	0,00	
17	Skupione		0,0	3,970	0,60	

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA:

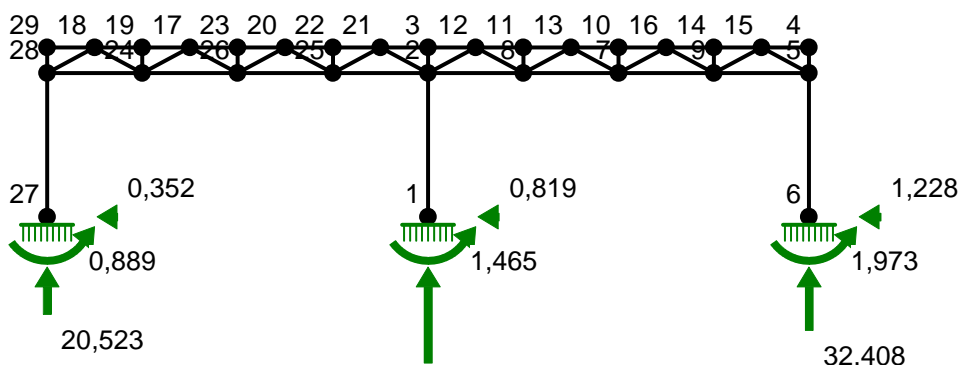
([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	C	"Obc. poziome"		Zmienne	$\gamma_f= 1,20$	
39	Skupione		90,0	1,000	3,42	
40	Skupione		90,0	1,000	0,00	

Projekt wykonawczy:

OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	-0,819	56,562	56,568	1,465
6	-1,228	32,408	32,432	1,973
27	-0,352	20,523	20,526	0,889

Ostatecznie przyjęto:

- wykonanie więzara dachowego podłużnego:
- pas górny i dolny z profilu zamkniętego $\square 60 \times 60 \times 5 \text{ mm}$
- słupki i krzyżulce $\square 40 \times 40 \times 4 \text{ mm}$

Kotwienie słupów realizować za pomocą 4 szt. kotew fajkowych M16

c) Obliczanie stopy fundamentowej

Naprężenie pod fundamentem wynosi:

$V_{\max} = 56,65 \text{ kN}$ – reakcja pod środkowym słupem

$\sigma = 56,65 \text{ Pa} < q_{\text{dop}}$ dla występujących w miejscu posadowienia zagęszczonej posypki żwirowo-piaskowej.

Stopę fundamentową zbroić wg. rysunków Projektu Wykonawczego, główne założenia:

zbrojenie dolne: siatka z prętów $\#12 \text{ mm}$ (A-IIIIN) oczko 15/15 cm

Projekt wykonawczy:

OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

Podwalina:

Zbroić siatką z pręta #8mm (AIII-N) oczko 20/20cm po stronie Wewnętrznej i Zewnętrznej (W+Z)

Otulina: 5cm

c) Posadzka betonowa

Posadzkę wykonać zbrojoną siatką z pręta #10mm (AIII-N) oczku 15x15cm po stronie Dolnej i Górnej.

UWAGI WYKONAWCZE:

1. Do wykonania obiektów użyć betonu i stali o parametrach projektowanych
2. Bezpośrednio po zalaniu beton należy poddać pielęgnacji zapobiegając skurczowi betonu.
3. Po wykonaniu wykopów należy potwierdzić zgodność warunków gruntowych z założeniami – odbiór wykopów przez geologa.
4. Przed rozpoczęciem prac należy potwierdzić założone do projektowania warunki gruntowe. W razie wystąpienia nienośnych lub słabonośnych warstw gruntu należy je wymienić zastępując je podsypką piaskowo-żwirową zagęszczoną warstwami 20-30cm o stopniu zagęszczenia $I_s=0,96$ Proctora.
5. Słupki fundamentowe i podwalinę należy pokryć warstwą wodoodporną – 1 x Abizol R + 2 x Abizol P.
6. Wokół obiektu należy wykonać opaskę ze spadkiem na zewnątrz zapewniającą odprowadzenie wód opadowych poza strefę przyfundamentową.

Projekt wykonawczy:

OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

Zestawienie stali profilowej:

El.wys.	Poz.	Ilość	Profil	Gat.Stali	Dł.(mm)	Waga:	1szt.	Waga całk.(kg)
B/107		3					81.3	243.9
	33	1	BL12*90	S235JRG2	135	1.1		
	b/103	1	U100	S235JRG2	7456	79.0		
	bl/134	1	BL12*90	S235JRG2	135	1.1		
B/108		1					85.0	85.0
	33	1	BL12*90	S235JRG2	135	1.1		
	b/103	1	U100	S235JRG2	7456	79.0		
	bl/134	1	BL12*90	S235JRG2	135	1.1		
	bl/158	1	BL10*143	S235JRG2	348	3.7		
B/109		1					85.0	85.0
	33	1	BL12*90	S235JRG2	135	1.1		
	b/103	1	U100	S235JRG2	7456	79.0		
	bl/134	1	BL12*90	S235JRG2	135	1.1		
	bl/158	1	BL10*143	S235JRG2	348	3.7		
B/112		3					59.3	177.9
	33	1	BL12*90	S235JRG2	135	1.1		
	b/104	1	U100	S235JRG2	5488	58.2		
B/113		1					64.0	64.0
	33	1	BL12*90	S235JRG2	135	1.1		
	b/104	1	U100	S235JRG2	5488	58.2		
	bl/145	1	BL8*135	S235JRG2	189	1.0		
	bl/158	1	BL10*144	S235JRG2	348	3.7		
B/114		1					64.2	64.2
	33	1	BL12*90	S235JRG2	135	1.1		
	b/104	1	U100	S235JRG2	5488	58.2		
	bl/153	1	BL8*136	S235JRG2	223	1.1		
	bl/158	1	BL10*143	S235JRG2	348	3.7		
B/119		3					6.8	20.5
	35	1	PD30*9	S355J2G3	150	0.3		
	b/106	1	D12	S355J2G3	985	0.7		
	b/107	1	D12	S355J2G3	5157	4.1		
	bl/160	2	BL10*52	S235JRG2	220	0.9		
B/120		2					6.8	13.7
	35	1	PD30*9	S355J2G3	150	0.3		
	b/106	1	D12	S355J2G3	985	0.7		
	b/108	1	D12	S355J2G3	5147	4.1		
	bl/160	2	BL10*52	S235JRG2	220	0.9		
B/121		1					6.8	6.8
	35	1	PD30*9	S355J2G3	150	0.3		
	b/106	1	D12	S355J2G3	985	0.7		
	b/110	1	D12	S355J2G3	5137	4.1		
	bl/160	2	BL10*52	S235JRG2	220	0.9		

Projekt wykonawczy:

OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

B/122		1					6.8	6.8
	35	1	PD30*9	S355J2G3	150	0.3		
	b/109	1	D12	S355J2G3	1060	0.8		
	b/111	1	D12	S355J2G3	5072	4.0		
	bl/160	2	BL10*52	S235JRG2	220	0.9		
B/123		1					6.8	6.8
	35	1	PD30*9	S355J2G3	150	0.3		
	b/110	1	D12	S355J2G3	5136	4.1		
	b/112	1	D12	S355J2G3	996	0.7		
	bl/160	2	BL10*52	S235JRG2	220	0.9		
B/124		3					59.3	177.9
	b/105	1	U100	S235JRG2	5488	58.2		
	bl/134	1	BL12*90	S235JRG2	135	1.1		
B/125		1					64.0	64.0
	b/105	1	U100	S235JRG2	5488	58.2		
	bl/134	1	BL12*90	S235JRG2	135	1.1		
	bl/145	1	BL8*135	S235JRG2	189	1.0		
	bl/158	1	BL10*143	S235JRG2	348	3.7		
B/126		1					63.9	63.9
	b/105	1	U100	S235JRG2	5488	58.2		
	bl/134	1	BL12*90	S235JRG2	135	1.1		
	bl/146	1	BL8*130	S235JRG2	179	0.9		
	bl/158	1	BL10*143	S235JRG2	348	3.7		
B/127		2					214.6	429.2
	b/113	6	RHS40*4	S235JRG2	1228	5.5		
	b/121	2	RHS40*4	S235JRG2	1172	5.2		
	b/122	3	RHS40*4	S235JRG2	550	2.5		
	b/123	2	RHS60*60*5	S235JRG2	8892	76.1		
	bl/120	1	PL12*170	S235JRG2	130	2.1		
	bl/121	1	PL12*150	S235JRG2	130	1.8		
	bl/123	1	PL10*10	S235JRG2	45	0.0		
	bl/124	1	PL10*10	S235JRG2	70	0.1		
	bl/128	1	PL10*45	S235JRG2	60	0.1		
	bl/131	1	PL10*40	S235JRG2	60	0.1		
	bl/141	2	BL12*200	S235JRG2	114	2.1		
	bl/142	2	BL12*150	S235JRG2	114	1.6		

Projekt wykonawczy:

OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

B/128		1					117.0	117.0
	b/114	1	RHS40*4	S235JRG2	1288	5.7		
	b/116	1	RHS40*4	S235JRG2	1290	5.8		
	b/117	1	RHS40*4	S235JRG2	1231	5.5		
	b/118	1	RHS40*4	S235JRG2	424	1.9		
	b/119	1	RHS40*4	S235JRG2	296	1.3		
	b/120	1	RHS40*4	S235JRG2	169	0.8		
	b/129	1	RHS60*60*5	S235JRG2	4997	42.8		
	b/131	1	RHS60*60*5	S235JRG2	5029	43.0		
	bl/120	1	PL12*170	S235JRG2	130	2.1		
	bl/121	1	PL12*150	S235JRG2	130	1.8		
	bl/122	18	PL8*50	S235JRG2	50	0.2		
	bl/125	1	PL10*56	S235JRG2	150	0.6		
	bl/126	1	PL10*60	S235JRG2	54	0.2		
	bl/130	1	PL10*60	S235JRG2	42	0.1		
	bl/131	1	PL10*40	S235JRG2	60	0.1		
	bl/135	1	BL12*102	S235JRG2	265	2.5		
B/129		1					115.8	115.8
	b/114	1	RHS40*4	S235JRG2	1288	5.7		
	b/116	1	RHS40*4	S235JRG2	1290	5.8		
	b/117	1	RHS40*4	S235JRG2	1231	5.5		
	b/118	1	RHS40*4	S235JRG2	424	1.9		
	b/119	1	RHS40*4	S235JRG2	296	1.3		
	b/120	1	RHS40*4	S235JRG2	169	0.8		
	b/130	1	RHS60*60*5	S235JRG2	4997	42.8		
	b/131	1	RHS60*60*5	S235JRG2	5029	43.0		
	bl/120	1	PL12*170	S235JRG2	130	2.1		
	bl/121	1	PL12*150	S235JRG2	130	1.8		
	bl/122	10	PL8*50	S235JRG2	50	0.2		
	bl/125	1	PL10*56	S235JRG2	150	0.6		
	bl/126	1	PL10*60	S235JRG2	54	0.2		
	bl/130	1	PL10*60	S235JRG2	42	0.1		
	bl/131	1	PL10*40	S235JRG2	60	0.1		
	bl/135	1	BL12*102	S235JRG2	265	2.5		
B/130		2					115.2	230.4
	b/115	1	RHS40*4	S235JRG2	1274	5.7		
	b/116	1	RHS40*4	S235JRG2	1290	5.8		
	b/117	1	RHS40*4	S235JRG2	1231	5.5		
	b/118	1	RHS40*4	S235JRG2	424	1.9		
	b/119	1	RHS40*4	S235JRG2	296	1.3		
	b/120	1	RHS40*4	S235JRG2	169	0.8		
	b/124	1	RHS60*60*5	S235JRG2	4982	42.6		
	b/127	1	RHS60*60*5	S235JRG2	5014	42.9		
	bl/122	10	PL8*50	S235JRG2	50	0.2		
	bl/125	1	PL10*56	S235JRG2	150	0.6		
	bl/126	1	PL10*60	S235JRG2	54	0.2		
	bl/132	1	PL10*75	S235JRG2	50	0.2		
	bl/133	1	PL10*75	S235JRG2	75	0.3		
	bl/135	1	BL12*102	S235JRG2	265	2.5		
	bl/137	1	BL12*102	S235JRG2	160	1.5		
	bl/140	1	BL12*102	S235JRG2	200	1.9		

Projekt wykonawczy:

OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

B/131		1					113.9	113.9
	b/115	1	RHS40*4	S235JRG2	1274	5.7		
	b/116	1	RHS40*4	S235JRG2	1290	5.8		
	b/117	1	RHS40*4	S235JRG2	1231	5.5		
	b/118	1	RHS40*4	S235JRG2	424	1.9		
	b/119	1	RHS40*4	S235JRG2	296	1.3		
	b/120	1	RHS40*4	S235JRG2	169	0.8		
	b/124	1	RHS60*60*5	S235JRG2	4982	42.6		
	b/127	1	RHS60*60*5	S235JRG2	5014	42.9		
	bl/122	2	PL8*50	S235JRG2	50	0.2		
	bl/125	1	PL10*56	S235JRG2	150	0.6		
	bl/126	1	PL10*60	S235JRG2	54	0.2		
	bl/132	1	PL10*75	S235JRG2	50	0.2		
	bl/133	1	PL10*75	S235JRG2	75	0.3		
	bl/135	1	BL12*102	S235JRG2	265	2.5		
	bl/137	1	BL12*102	S235JRG2	160	1.5		
	bl/140	1	BL12*102	S235JRG2	200	1.9		
S/61		1					95.9	95.9
	bl/141	2	BL12*200	S235JRG2	113	2.1		
	bl/142	2	BL12*150	S235JRG2	114	1.6		
	bl/157	4	BL10*58	S235JRG2	98	0.4		
	dr/74	1	BL15*200	S235JRG2	230	5.4		
	s/15	1	HEA120	S235JRG2	4087	81.3		
S/62		1					91.3	91.3
	bl/141	1	BL12*200	S235JRG2	113	2.1		
	bl/142	1	BL12*150	S235JRG2	114	1.6		
	bl/157	2	BL10*58	S235JRG2	98	0.4		
	dr/74	1	BL15*200	S235JRG2	230	5.4		
	s/15	1	HEA120	S235JRG2	4087	81.3		
S/63		1					91.3	91.3
	bl/141	1	BL12*200	S235JRG2	114	2.1		
	bl/142	1	BL12*150	S235JRG2	114	1.6		
	bl/157	2	BL10*58	S235JRG2	98	0.4		
	dr/74	1	BL15*200	S235JRG2	230	5.4		
	s/15	1	HEA120	S235JRG2	4087	81.3		
S/64		5					77.9	389.6
	bl/154	4	BL8*50	S235JRG2	98	0.3		
	dr/74	1	BL15*200	S235JRG2	230	5.4		
	s/16	1	HEA120	S235JRG2	3585	71.3		
							Razem:	2755.1

Projekt wykonawczy:

OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

1.4.9 Zestawienie śrub ocynkowanych:

NORMA	ROZMIAR	ILOŚĆ
-----	ŚRUBA	-----
6914	12.0 X 45.0	72
6914	12.0 X 40.0	44
7990	16.0 X 50.0	24
7990	16.0 X 45.0	8
7990	12.0 X 50.0	16
7990	12.0 X 40.0	50
-----	NAKRĘTKA	-----
555	16.0	32
6915	14.0	116
555	12.0	66
-----	PODKŁADKA	-----
6916	13.0	44
7989	17.5	32
7989	13.5	66
6916	13.0	116

1.4.10 Zestawienie kotew ocynkowanych – stal S355JRG3:

NORMA	ROZMIAR	ILOŚĆ
-----	ŚRUBA	-----
kotwa fajkowa	M16.0 X 555.0	32
-----	NAKRĘTKA	-----
555	16.0	64
-----	PODKŁADKA	-----
7989	17.5	32

1.5 Elektryka

1.5.1 Instalacja elektryczna zasilania urządzeń

- rodzaje kabli zasilających i sygnalizacyjnych oraz ich trasy pokazana na rys. 4 i 4.1.
- kable należy układać na głębokości 0,9 m pod powierzchnią ziemi zgodnie z obowiązującymi przepisami (N SEP-E-004)
- w odstępach nie większych niż 10 m i w miejscach charakterystycznych (skrzyżowania, przepusty) rozmieścić trwałe oznaczniki
- kable układać na dnie wykopu na warstwie piachu o grubości 10 cm;

Projekt wykonawczy:

OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

- ułożone kable przysypać warstwą piachu o grubości co najmniej 10 cm, warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego o kolorze niebieskim;
- odległość kabla od folii winna wynosić co najmniej 25 cm;
- kabel układać w wykopie linią falistą z zapasem 1 –3 % długości wykopu;
- przy skrzyżowaniach kabli z innymi urządzeniami podziemnymi stosować przepusty kablowe
- kable zasilające i kable sygnalizacyjne można układać w jednym wykopie jednak z zachowaniem zasady osobnych wiązek oddalonych od siebie o min 25cm
- kable prowadzone ponad terenem gruntu prowadzić w rurach osłonowych
- przewody od łącznika 2WL3 do opraw oświetleniowych prowadzić wzdłuż stalowych elementów konstrukcji wiaty parkingowej w rurach instalacyjnych
- łącznik oświetlenia oraz gniazdo wtykowe mocować do stalowej konstrukcji wiaty.

1.5.2 Ochrona przeciwporażeniowa

- dla potrzeb ochrony przeciwporażeniowej przewidziano wykonanie uziomu taśmowego zgodnie z wytycznymi na rysunku 4.1
- uziom taśmowy należy połączyć z uziomem obiektu 11 oraz 9/10
- połączenia wyrównawcze wykonać bednarką FeZn 3x40mm zgodnie z rysunkiem 4.1
- zachować ciągłość metaliczną przewodów wyrównawczych poszczególne odcinki łączyć poprzez spawanie.
- przekroje przewodów wyrównawczych muszą być zgodnie z PN-IEC 60364-5-54
- jako ochronę dodatkową w obwodach zasilających gniazdo remontowe zastosowano wyłącznik różnicowo prądowy.

1.5.3 Obliczenia

Spadki napięć

Dopuszczalny procentowy spadek napięcia liczony ze wzoru:

$$\Delta u\% = (100 \cdot P \cdot l) / (s \cdot U^2 \cdot \gamma)$$

P - moc

l - długość przewodu

s - przekrój przewodu

U - napięcie międzyprzewodowe

γ - konduktancja przewodu (dla Al – 35, dla Cu - 57)

Projekt wykonawczy:

OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

Podano obliczenia dla odbiorników najbardziej oddalonych od miejsca zasilania.

L p.	Nazwa odbioru	Kabel		P	spadek napięcia	
		typ	długość [m]	[kW]	na kablu zasilającym [%]	sumaryczny [%]
1.	Kabel transformator - rozdzielnica RG	YKY 2x4x240 mm ²	10	400	0,10	0,10
2.	Kabel RG-RG2	YAKYżo 4x95 mm ²	200	118	0,88	0,98
3.	Oświetlenie wiaty parkingowej (ob 39)	YKYżo 3x1,5 mm ²	15	1	1,10	2,08
4.	Gniazda 1-faz pod wiatą parkingową	YKYżo 3x2,5 mm ²	15	1	0,40	1,38

Z powyższych obliczeń wynika, że sumaryczny spadek napięcia na przewodach zasilających najdalej oddalonego odbiornika nie przekracza 4%.

Obliczenia zwarciove

Podano obliczenia dla odbiorników najbardziej oddalonych od miejsca zasilania.

Lp	Urządzenie	Typ zabezpieczenia	Impedancja pętli zwarcia dopuszczalna	Wymagany prąd zwarcia przy max. czasie wyłączenia	Maksymalny czas wyłączenia	Impedancja pętli zwarcia	Prąd zwarcia minimalny	Czas wyłączenia przy min. prądzie zwarcia	Warunek zabezpieczenia zwarciovego
1.	Oświetlenie wiaty parkingowej (ob 39)	C 60N B6A	6,133	30	6,4	0,405	454	<0,01	Spełniony
2.	Gniazda 1-faz pod wiatą parkingową	C 60N B10A	3,680	50	6,4	0,406	453	<0,01	Spełniony

Z powyższych obliczeń wynika, że warunek zabezpieczenia zwarciovego jest spełniony.

1.5.4 Zestawienia materiałów

Lp.	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Producent/Dostawca	Ilość /szt./
1.	2WL3	Łącznik klawiszowy IP55	Hurtownie elektrotechniczne	1
2.	2Gw3	Gniazdo wtykowe IP55		1

Projekt wykonawczy:

OBIEKT NR 39 – ZADASZONE MIEJSCA PARKINGOWE

Lp.	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Producent/Dostawca	Ilość /szt./
3.		Oprawy oświetleniowe OS-230 160W IP54 do zasilania przelotowego i końcowego prod. ES-System lub równoważne.		4
4.		Przewody		
5.		YKYżo 3x2,5 mm ²		15 m
6.		YKYżo 3x1,5 mm ²		15 m
7.		YDYżo 3x1,5 mm ²		20 m
8.		Taśma stalowa FeZn 3x40mm		50 m
9.		LgYżo 1x6 mm ²		20 m

2 Rysunki

Rys. nr 1 -	Obiekt 39 – Plan sytuacyjny	skala 1:250
Rys. nr 2 -	Obiekt 39 – Zadaszone miejsca parkingowe.	skala 1:50
Rys. nr 3 -	Obiekt 39 – Zadaszone miejsca parkingowe. El. żelbetowe - deskowanie, zbrojenie. Konstrukcja stalowa.	skala 1:50, 1:20, 1:10
Rys. nr 3.1 -	Obiekt 39 - Zadaszone miejsce parkingowe. Zbrojenie posadzki na gruncie.	skala 1:50, 1:20, 1:10
Rys. nr 4 -	Obiekt 39 – Zadaszone miejsce parkingowe. Instalacje elektryczne. Sytuacja.	skala 1:250
Rys. nr 4.1 -	Obiekt 39 – Zadaszone miejsce parkingowe. Instalacje elektryczne.	skala 1:50
Rys. nr 4.2 -	Obiekt 39 – Zadaszone miejsce parkingowe. Instalacje elektryczne. Schematy.	-
Rys. nr 4.3 -	Obiekt 39 – Zadaszone miejsce parkingowe. Instalacje elektryczne. Schematy.	

3 Załączniki

Załącznik 1 -	Protokół z ustaleń dotyczących kolorystyki elewacji zewnętrznych obiektów oczyszczalni ścieków w m. Tuchów.
---------------	---

-KONIEC-