

OŚWIADCZENIE

W świetle art.20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z p. zm.) składamy niniejsze oświadczenie jako projektanci i sprawdzający projektu budowlanego pod nazwą:

Projekt Budowlano – Wykonawczy utwardzenia działki 1060/1 z przeznaczeniem na plac manewrowy

Opracowanego: **12.2016 r.**

o sporządzeniu w/w projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno- budowlanymi , oraz zasadami wiedzy technicznej.

KLAUZULA KOMPLETNOŚCI

Projekt niniejszy został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym, normami technicznymi, przepisami, warunkami do projektowania, zarządzeniami, najlepszą wiedzą techniczną i jest kompletny z punktu widzenia celu, jakiemu ma on służyć.

Projekt budowlany został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień w specjalności:

	Imię i Nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
Branża drogowa				
PROJEKTANT	mgr inż. Marcin Orzeł	LUB/0166/PWOD/13	12.2016	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Grzegorz Waszczuk	LUB/0152/PWOD/11	12.2016	
Branża elektryczna				
PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz Kopeć	LUB/0132/PWOE/10	12.2016	
SPRAWDZAJĄCY	inż. Janusz Mieczkowski	235/Lb/76	12.2016	

Spis treści:

1.	DANE OGÓLNE.....	4
1.1.	Adres inwestycji	4
1.2.	Inwestor.....	4
1.3.	Jednostka projektowa.....	4
1.4.	Podstawa opracowania	4
1.5.	Przedmiot i zakres opracowania	5
2.	CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI	6
2.1.	Lokalizacja i stan prawny	6
2.2.	Ukształtowanie terenu	6
2.3.	Dojazd do terenu inwestycji	6
2.4.	Budowa geologiczna i hydrogeologiczna.....	7
2.5.	Inwentaryzacja zieleni	9
2.6.	Istniejące zagospodarowanie terenu.....	9
3.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	10
3.1.	Szczegółowy opis zamierzenia	10
3.2.	Ukształtowanie terenu i zieleni	10
4.	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA.....	11
4.1.	Branża Drogowa	11
4.2.	Branża elektryczna i AKPiA.....	20
5.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ.....	24
5.1.	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;	24
5.2.	Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	24
5.3.	Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót.....	24
5.4.	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	25
5.5.	Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwa	26

Spis rysunków:

Lp.	Rysunek	Numer
BRANŻA DROGOWA		
1	Plan orientacyjny	D-01-00
2	Plan sytuacyjny	D-02-00
3	Profil podłużny	D-03-00
4	Przekroje normalne	D-04-00
5	Przekroje poprzeczne	D-05-00
6	Plan warstwicowy	D-06-00
7	Plan rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych nawierzchni betonowej	D-07-00
BRANŻA ELEKTRYCZNA		
11	Plan sytuacyjny linii kablowych energetycznych, kanalizacji teletechnicznej i oświetlenia terenu	E-01-00
12	Schemat zasilania – linie kablowe nn	E-02-00

Spis załączników:

ZAŁĄCZNIK NR 1

Uprawnienia i Izby Projektantów i Sprawdzających

ZAŁĄCZNIK NR 2

Wypis z ewidencji gruntów z mapą ewidencyjną

ZAŁĄCZNIK NR 3

Informacja o obowiązującym Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego gminy Lubartów wydana przez Urząd Gminy Lubartów dnia 30.03.2016 r.

ZAŁĄCZNIK NR 4

Oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (PB-3)

ZAŁĄCZNIK NR 5

Mapa do celów projektowych

1. DANE OGÓLNE

1.1. Adres inwestycji

Województwo: lubelskie

Powiat: lubartowski

Gmina: Lubartów

Jednostka ewidencyjna: 060807/2 Lubartów

Obręb: 24 Wólka Rokicka, działki nr 1055/2, 1057/3, 1058, 1060/1, 1061/3

1.2. Inwestor

Związek Komunalny Gmin Ziemi Lubartowskiej

ul. Lubelska 68

21-100 Lubartów

1.3. Jednostka projektowa

E.CORAX Sp. z o.o.

Ul. Lotników 1

65-138 Zielona Góra

1.4. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt budowlany został sporządzony na podstawie następujących dokumentów:

- Umowa nr ZKGZL 272.31.2016 z dnia 10.10.2016 r.
- Mapa do celów projektowych;
- Uzgodnienia z Zamawiającym;
- Wizje lokalne w terenie;
- Dokumentacje archiwalne istniejących obiektów wraz z infrastrukturą sieci wodno-kanalizacyjnych;
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nr RIN.6727.38.2016 z dnia 30-03-2016 r.
- Wypis z rejestru gruntów z dnia 23-11-2016
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z 2012 r. poz. 462 z późn. zm.).

1.5. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest **Projekt Budowlano – Wykonawczy utwardzenia działki 1060/1 z przeznaczeniem na plac manewrowy**. Projekt ten będzie stanowił podstawę do wykonania planowanego zamierzenia inwestycyjnego. Zakres opracowania dostosowany został do określonego wyżej celu oraz przyczyni się do uzyskania akceptacji właściwych organów administracji oraz Zamawiającego.

W projekcie przedstawiono szczegółowe rozwiązania techniczne branży drogowej oraz elektrycznej.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI

2.1. Lokalizacja i stan prawny

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie w miejscowości Wólka Rokicka, gm. Lubartów, powiat lubartowski, woj. lubelskie, na terenie Zakładu Zagospodarowania Odpadami, obejmującym działki ewidencyjne o nr: 1055/2, 1057/3, 1058, 1060/1, 1061/3, obręb 24 Wólka Rokicka.

Wykaz podmiotów władających działkami oraz kopia mapy ewidencyjnej zostały załączone do niniejszego opracowania.

Teren przedsięwzięcia zlokalizowany jest w odległości ok. 8 km w kierunku południowym od Lubartowa oraz ok. 1,5 km od najbliższych zabudowań mieszkalnych w Osadzie Leśnej Kopanina i ok. 2 km od zabudowań mieszkalnych wsi Rokitno i Wólka Rokicka.

Bezpośrednie sąsiedztwo Zakładu stanowią:

- od strony południowej i wschodniej teren czynnego składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne,
- od strony północnej grunty rolne (poła uprawne),
- od strony zachodniej obszary leśne.

Zgodnie z obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego uchwalonym Uchwałą Nr XXII/155/12 Rady Gminy Lubartów z dnia 18 grudnia 2012 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Lubartów (D.U.W.L z dnia 31 stycznia 2013r. poz.477), obszar ten oznaczony jest symbolem: **1.O** – teren gospodarowania odpadami – odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych.

Obszar pod planowaną inwestycję znajduje się poza: formami ochrony przyrody ustanowionymi na podstawie ustawy o ochronie przyrody, strefami ochrony przyrodniczej i krajobrazowej, strefami ochrony bezpośredniej/pośredniej ujęć wód podziemnych, terenami zalewowymi oraz obszarami ochrony uzdrowiskowej, a także poza terenami chronionymi na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

2.2. Ukształtowanie terenu

Pod względem ukształtowania teren utwardzanej działki 1060/1 jest płaski i nie wymaga istotnych prac niwelacyjnych skutkujących przemieszczaniem mas ziemnych. Powierzchnia terenu inwestycji zasadniczo jest równa, wyniesiona jest na rzędnych ok. 194,40 – 195,49 n.p.m.

2.3. Dojazd do terenu inwestycji

Dojazd do terenu przedsięwzięcia zapewniony jest drogą powiatową klasy lokalnej o nawierzchni bitumicznej.

2.4. Budowa geologiczna i hydrogeologiczna

Warunki gruntowo - wodne dla konstrukcji drogowej przyjęto na podstawie dokumentacji geotechnicznej opracowanej w lipcu 2015 r. przez Przedsiębiorstwo Usługowe Geotech, 20-247 Lublin ul. Tumidajskiego 14/11.

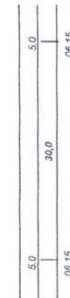
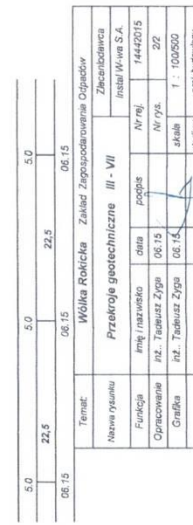
Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 19 otworów o głębokości do 5,0 m p.p.t. i 2 otwory o głębokości do 7,0 m p.p.t. Badania wykazały, że w górną warstwę podłoża o miąższości $0,5 \div 1,3$ m stanowią współczesne grunty nasypowe będące mieszaniną piasków różnoziarnistych z domieszkami gruzem i kamieni. Grunty nasypowe ze względu na ich różnorodny skład wyłączono z podziału geotechnicznego. Wykonane badania sondą udarową wykazały ich dobre zagęszczenie ($I_D=0,55$).

Poniżej warstwy nasypów zalega kompleks osadów reprezentowanych głównie przez niespoiste piaski średnioziarniste z przewarstwieniami pyłów lokalnie z domieszką żwirów.

Wody gruntowej nie stwierdzono.

Podłoże gruntowe dla konstrukcji drogowych z uwagi na skład litologiczny oraz wtórny moduł odkształcenia $E_{v2} > 80$ MPa zakwalifikowano do grupy nośności **G1**.

LEGENDA DO PRZEKROJÓW														zał. Nr 3			
TEMAT		Wólka Rokicka Zakład Zagospodarowania Odpadów															
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE													
				wartości charakterystyczne X_k ustalone w oparciu o archiwalne badania laboratoryjne i sondowania													
Model geologiczny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Stan gruntu		w_n	ρ	Cu	ϕ	Edometryczny moduł ścisłości							
				Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotne		wtórnej					
										I_D	IL	M_0	M	imp	MPa		
						%	t/m3	kPa	o	kPa	kPa	imp	MPa				
	nasyp	I	Ps	0,7		12	1,90	0,00	34,00	130 000							
czwartorzęd pięciostopień	piasek średni																
	piaski średnie zaglinione ze żwirem																
	piasek średni																
DOKUMENTATOR																	
Inż. Tadeusz Zycha upr. geol. 07 0558																	



2.5. Inwentaryzacja zieleni

Teren objęty projektowanymi zamierzeniami w większości nie jest pokryty zielenią - w części teren jest porośnięty trawą. Generalnie roślinność porastająca teren działki nie koliduje z planowanymi zamierzeniami projektowymi.

2.6. Istniejące zagospodarowanie terenu

Obecnie na terenie objętym Inwestycją znajduje się Zakład Zagospodarowania Odpadów. Poniższa lista obejmuje wykaz wszystkich obiektów Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Wólce Rokickiej:

- Obiekt nr 1 - Hala sortowni
- Obiekt nr 2 - Instalacja suchej fermentacji
- Obiekt nr 3 - Zbiornik fermentacji odcieków/biogazu
- Obiekt nr 4 - Odsiarczalnia biogazu
- Obiekt nr 5 - Gazogenerator
- Obiekt nr 6 - Boks magazynowe odpadów niebezpiecznych
- Obiekt nr 7 - Boks na odpady wielkogabarytowe
- Obiekt nr 8 - Budynek administracyjno-socjalny
- Obiekt nr 9 - Budynek warsztatowo-garażowy
- Obiekt nr 10 - Plac dojrzewania
- Obiektu nr 11 - Myjka kół i podwozi
- Obiektu nr 12 - Punkt ewidencji
- Obiektu nr 13 - Zbiornik wód deszczowych z funkcją p-poż
- Obiektu nr 14 - Zbiornik odcieków z placu dojrzewania
- Obiektu nr 15 - Biofiltr
- Obiektu nr 16 - Trafostacja
- Obiektu nr 17 - Zbiornik sedymentacyjny
- Obiektu nr 18 - Sterownia/Rozdzielnia WTT
- Obiekt nr 19 - Wentylatornia
- Obiekt nr 20 - Pochodnia

Teren ZZO przedzielony jest pasem niezabudowanego terenu na działce 1060/1, który zgodnie z rozwiązaniami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu planuje się utwardzić pod plac manewrowy.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

3.1. Szczegółowy opis zamierzenia

W projekcie przedstawiono rozwiązania branży drogowej oraz elektrycznej w związku z utwardzeniem działki 1060/1 z przeznaczeniem na plac manewrowy Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Wólce Rokickiej.

Poniżej przedstawiono szczegółowy opis zamierzenia w zakresie poszczególnych branż.

Zakres robót branży drogowej:

- wykonanie utwardzenia placu działki 1060/1 w postaci nawierzchni betonowej,
- wykonanie krawężników betonowych na krawędzi nawierzchni na odcinku początkowym i końcowym wg lok. jak na planie sytuacyjnym,
- wykonanie regulacji istn. studni kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- wykonanie regulacji istn. skrzynek zasuw wodociągowych,
- wykonanie odbojnic zabezpieczających 2 istniejące hydranty,
- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie rozbiórki istniejących elementów ulic (krawężników) przy istniejącej nawierzchni betonowej.

Zakres robót branży elektrycznej:

- budowę oraz przebudowę odcinków kanalizacji energetycznej z wykorzystaniem studzienek kablowych oraz rur osłonowych (demontaż studzienek S24 i S25, nadbudowa na odcinku S22-S23 studni kablowej typu ciężkiego SKR-2 o numerze S22/1)
- przebudowę instalacji oświetlenia terenu kolidującą z utwardzeniem placu (przeniesienie istniejących słupów So33, So34, So35 zgodnie z rys. E-01).

3.2. Ukształtowanie terenu i zieleń

Ukształtowanie terenu Inwestycji będzie nawiązywało do jego obecnego kształtu i rzędnych powierzchni. Teren niezagospodarowany po zakończonych robotach zostanie zniwelowany i obsiany mieszanką traw.

4. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

4.1. Branża Drogowa

4.1.1. Rozwiązania techniczne

4.1.1.1. Stan istniejący.

Działki nr ewid. 1055/2, 1057/3, 1058, 1060/1, 1061/3 na których zlokalizowane będzie niniejsze przedsięwzięcie zlokalizowane są w m. Wólka Rokicka gmina Lubartów przy drodze powiatowej 1560L. Działki w zakresie planowanej inwestycji posiadają charakter przemysłowy. Na przedmiotowych działkach w początkowej części teren porośnięty jest trawą zaś na pozostałej części terenu działki posiadają nawierzchnia gruntowa niezagospodarowana, po prawej stronie wzdłuż nawierzchni betonowej przy krawężniku zlokalizowane są latarnie oświetleniowe. Ponadto w zakresie działek inwestycji znajduje się infrastruktura podziemna w postaci kanalizacji sanitarnej/deszczowej linie telekomunikacyjne, linie energetyczne niskiego i średniego napięcia oraz sieci wodociągowe wraz z hydrantami i zaworami naziemnymi. Wzdłuż istniejących nawierzchni betonowych znajduje się krawężnik betonowy który w ramach niniejszego opracowania projektuje się do rozebrania fot. 1-4.



Fot. 1



Fot. 2



Fot. 3



Fot. 4

4.1.2. Parametry techniczno- użytkowe

4.1.2.1. Dane wyjściowe.

- założona lokalizacja
- pomiary geodezyjne
- klasa drogi – wewnętrzne zakładowe i place manewrowe
- szerokość nawierzchni 0,0 - 15,0 m
- opaska gruntowa z krawężnikiem o szerokości 0,75 m
- pochylenie skarp 1:1,5
- światło krawężników 12 cm.

4.1.3. Rozwiązania w planie sytuacyjnym.

W ramach opracowania pn. „Utwardzenie działki 1060/1 z przeznaczeniem na plac manewrowy” projektuje utwardzenie placu które zasadniczo zlokalizowane będzie na działce 1060/1. Dodatkowo w celu dowiązania się nową nawierzchnią do istniejących nawierzchni betonowych po stronie lewej i prawej zachodzi konieczność wykonania nawierzchni na działkach 1055/2, 1057/3, 1058, 1061/3.

Przewiduje się wykonanie placu o nawierzchni betonowej (dylatowanej) o powierzchni 2298,70 m². Wymiary placu dostosowano do kształtu działki inwestycyjnej - długość ~179 m o zmiennej szerokości od 0,00 – 15,00 m na odcinku od 0+000,00 do 0+051,81 i o szerokości ~15,00 m na pozostałej części odcinka (z dostosowaniem szerokości do istniejącej nawierzchni zarówno sytuacyjnie jak i wysokościowo).

Nawierzchnię placu w miejscach, gdzie projektowana nawierzchnia nie będzie przylegała do istniejącej nawierzchni na krawędzi projektuje się wibroprasowane krawężniki betonowe o wymiarach 20×30 cm wystawionym ponad nawierzchnię na wysokość +12 cm.

Zgodnie z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego (Uchwała nr XXII/155/12 rady gminy Lubartów z dnia 18 grudnia 2012r.) - obsługa komunikacyjna dla terenów przeznaczonych na lokalizację Ponadgminnego Zakładu Zagospodarowania Odpadów Komunalnych odbywać się będzie poprzez drogę wewnętrzną z placami nawrotowymi, istniejącą na terenie składowiska odpadów, włączoną do drogi publicznej - powiatowej, oznaczonej symbolem KDP(L). Wjazd z drogi wewnętrznej na teren placu (obiekt nr 10 wg numeracji wewnątrzzakładowej) zaprojektowano od strony wschodniej (działka nr 1061/1).

Plan sytuacyjny sporządzono w skali 1:500 (rys. nr D-02-00)

4.1.4.Profil podłużny.

Profil podłużny projektowanego przedsięwzięcia nawiązano wysokościowo do istniejącej nawierzchni betonowej znajdującej się po stronie lewej projektowanej inwestycji.

Profil istniejącej nawierzchni posiada niweletę o pochyleniu od 0,00% do 2.15%. Na profilu podłużnym przedstawiono również:

- zakres obowiązywania przekroji normalnych.

Profil podłużny sporządzono w skali 1:100/1000 (rys. nr D-03-00).

4.1.5.Przekroje normalne

Zaprojektowano łącznie 2 przekroje normalne o charakterze ulicznym z nawierzchnią o szerokości od 0,00 - ~15,00 m. Obramowanie jezdni w miejscu, gdzie projektowana nawierzchnia nie przylega do istniejącej nawierzchni stanowić będą krawężniki betonowe 20x22/30x100 cm, za którymi pobocze gruntowe o pochyleniu 8% na zewnątrz i szerokości 0.75 m wraz z krawężnikiem. Skarpy zasadniczo projektuje się o pochyleniu 1:1,5. Krawężniki projektuje się wystające 12 cm.

4.1.5.1. Przekrój normalny nr 1.

Przekrój o charakterze ulicznym na łuku i prostej z nawierzchnią o szer. od 0,00 do 15,00 m o pochyleniu poprzecznym jednostronnym 1% w stronę lewą z poboczem gruntowymi o szer. 0,75 m licząc z krawężnikiem i pochyleniu poprzecznym 8% na zewnątrz po stronie prawej. Przekrój obowiązuje na odcinku od km 0+000,00 do km 0+051,81 wraz z odcinkiem przejściowym polegającym na zmianie pochylenia z przekroju jednostronnego na daszkowy.

4.1.5.2. Przekrój normalny nr 2.

Przekrój o charakterze ulicznym na prostej z nawierzchnią o szer. ~15,00 m o pochyleniu poprzecznym jednostronnym zmiennym w stronę prawą z dostosowaniem wysokości krawędzi jezdni do istniejącej nawierzchni betonowej. Na odcinku końcowym poza istniejącą nawierzchnią po stronie prawej jak i na końcu odcinka w poprzek projektuje się krawężnik betonowy stanowiący obramowanie nawierzchni wraz z poboczem gruntowym szerokości 0,75 m wraz z krawężnikiem i pochyleniu 8% na zewnątrz. Krawężnik projektuje się wystający 12 cm. Przekrój obowiązuje na odcinku od km 0+051,81 do km 0+178,66.

Przekroje normalne sporządzono w skali 1:50 (rys. nr D-04-00).

4.1.6. Konstrukcja nawierzchni

4.1.6.1. Założenia dotyczące klasyfikacji ruchu drogowego

Kategorię ruchu dla projektowania konstrukcji nawierzchni placu przyjęto na podstawie *Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych* opracowanego przez Katedrę Dróg i Lotnisk Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Wrocławskiej - załącznik do zarządzenia nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.

Ilość przetwarzanych odpadów rocznie: $18\ 000 + 8\ 000 = 26\ 000\ \text{Mg}$

1. Prognozowany ruch pojazdów ciężkich w okresie 30 lat:
 - średni dobowy ruch pojazdów: przyjęto ruch ładowarki po umownym pasie ruchu placu w ciągu doby:
 $6\ \text{przejazdów/h} \times 8\ \text{h} \times 2\ \text{zmiany} = 96$
 - sumaryczna liczba pojazdów ciężarowych w całym okresie projektowym
 $96 \times 250 \times 30 = 720\ 000$
2. Określenie liczby równoważnych osi standardowych
- 3.1. współczynniki przeliczeniowe pojazdów ciężkich na równoważne osie standardowe 100 kN:
 - samochody ciężarowe bez przyczep **$r_c = 0,347$**
- 3.2. współczynnik obliczeniowego pasa ruchu **$f_1 = 1,00$**
- 3.3. współczynnik szerokości pasa ruchu na pasach o szerokości $s < 2,75\ \text{m}$
 $f_2 = 1,25$
- 3.4. współczynnik pochylenia niwelety na drodze o pochyleniach niwelety poniżej 6%
 $f_3 = 1,00$
- 3.5. określenie ruchu projektowanego

$$N_{100} = f_1 \times f_2 \times f_3 \times (N_c \times r_c)$$

$$N_{100} = 1,00 \times 1,25 \times 1,00 \times (720\ 000 \times 0,347)$$

$$N_{100} = 0,312\ \text{mln osi } 100\ \text{kN na pas obliczeniowy}$$

Określenie kategorii ruchu

Sumaryczna liczba osi standardowych 100 kN przypadająca na pas obliczeniowy równa 0,31 mln wg tablicy 6.5 *Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych* odpowiada kategorii **KR2** ($0,15 < N_{100} \leq 0,75$)

4.1.6.2. Przyjęte parametry techniczne:

- kategoria obciążenia ruchem **KR2 (około 72 Mg/dobę)**
- obciążenie nawierzchni 100 kN/oś
- warunki wodne podłoża gruntowego dobre
- odporność na wysadzinę grunt niewysadzinowy
- grupa nośności podłoża G1/G2 (nasyp antropogeniczny - Gb+Ps+Pd o wysokim wskaźniku zagęszczenia)

W czasie budowy, przed wykonaniem warstw konstrukcji nawierzchni, należy dokonać szczegółowego rozpoznania geotechnicznego nasypu antropogenicznego w celu ostatecznego określenia przydatności podłoża do posadowienia konstrukcji drogowej i określenia jego grupy nośności.

4.1.6.3. Przyjęcie dolnych warstw konstrukcji nawierzchni.

Na dolne warstwy przyjęto typ 10 wg. tablicy 8.4 - Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych, - załącznik do Zarządzenia nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg krajowych i Autostrad z 16 czerwca 2014 roku

Dla podłoża z grupy nośności G1:

Nasyp antropogeniczny (Gb+Ps+Pd) wzmocniony przez konsolidację dynamiczną - $E_{v2} \geq 80$ MPa (zalecane 100 MPa)

- nasyp antropogeniczny można zakwalifikować do gruntu z grupy G1 jeżeli CBR po 4 dniach nasączenia wodą $\geq 10\%$ a wtórny moduł odkształcenia $E_{v2} \geq 80$ MPa (badania wg.PN-S-02205:1998), **dolnych warstw nie stosuje się.**

Dla podłoża z grupy nośności G2:

Jeżeli istniejący nasyp nie spełnia warunków dla podłoża z grupy G1 a jednocześnie charakteryzuje się następującymi parametrami:

- CBR po 4 dniach nasączenia wodą $5 \leq \text{CBR} < 10\%$ (badania wg.PN-S-02205:1998)
- wtórny moduł odkształcenia $50 \text{ MPa} \leq E_{v2} < 80$ MPa (badania wg.PN-S-02205:1998)

jako dolną warstwę konstrukcji nawierzchni (pod całym korpusem drogowym) należy wykonać:

- 15 cm warstwa mrozochronna z gruntu stabilizowanego cementem $R_{c28} \geq 3,0$ MPa; wg PN-EN 14227-10

Dolne warstwy konstrukcji lub podłoża muszą zapewnić nośność $E_{v2} \geq 80$ MPa (zalecane 100 MPa)

4.1.6.4. Sprawdzenie potrzeby stosowania warstwy odsączającej.

Podczas badań geotechnicznych nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Podłoże stanowią grunty przepuszczalne.

W związku z powyższym nie ma konieczności wykonania warstwy odsączającej.

4.1.6.5. Przyjęcie górnych warstw konstr. nawierzchni dla kategorii KR4

W oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. Ustaw Rz. P. Nr 43 z dnia 14.05.1999 r.),
- Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych, - załącznik do Zarządzenia nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg krajowych i Autostrad z 16 czerwca 2014 roku tab. 9.5

przyjęto:

- 20 cm warstwa ścieralna z betonu cementowego
- 0,25 cm warstwa poślizgowa z geowłókniny o gramaturze
- 18 cm - podbudowa zasadnicza z gruntu stabilizowanego cementem

4.1.6.6. Sprawdzenie wymaganej odporności nawierzchni na wysadziny.

Dla gruntu G2:

$$h=20+18+15=53 \text{ cm} > h_{\min.}=45 \text{ cm}$$

Przyjęty układ warstw spełnia warunek odporności na wysadziny.

4.1.6.7. Przyjęcie warstw konstrukcji nawierzchni:

Konstrukcje nawierzchni drogowych przyjęto w oparciu o *Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych*, - załącznik do Zarządzenia nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z 16 czerwca 2014 roku .

Przed wykonaniem konstrukcji nawierzchni drogowych bezwzględnie należy dokonać rozpoznania geotechnicznego nasypów pokrywających teren inwestycji i usunąć grunty nienośne zakwalifikowane do nasypów niebudowlanych posiadające części organiczne.

Należy sprawdzić możliwość osiągnięcia wymaganych wartości wskaźników wtórnego modułu odkształcenia E_{v2} nośnego gruntu rodzimego w celu zakwalifikowania podłoża do określonej grupy nośności i w razie konieczności skorygować układ dolnych warstw konstrukcyjnych.

4.1.6.8. Nawierzchnia betonowa dla placu manewrowego:

- 20 cm warstwa ścieralna z betonu cementowego C30/37 W8 FT1 klasa ekspozycji XC4, XD2, XF3, XA2, XM2 ; w/c≤0,45 zbrojona polipropylenowym włóknem rozproszonym (np. mieszanka włókien HPP i Fibermesh 300; zużycie 0,9 kg/m³ betonu włókien Fibermesh 300, 5÷9 kg/m² betonu dla Fibermesh HPP); dylatowana (pola max. 4,50×4,50 m)
- 0,25 cm warstwa poślizgowa z geowłókniny o gramaturze >450 g/cm² i parametrach podanych poniżej w tabeli
- 0,2 cm - warstwa uszczelniająca (geomembrana płaska) z folii PEHD (folia gładka układana na zakład min.0,10m, nieprzesiąkliwa) zgrzewana
- 18 cm - podbudowa zasadnicza z gruntu stabilizowanego cementem $R_{c28} \geq 5,0 \text{ MPa}$; wg PN-EN 14227-10

Łączna grubość konstrukcji - 38,5 cm

Dla podłoża z grupy nośności G2 jako wzmocnienie podłoża należy wykonać dodatkowo dolną warstwę konstrukcyjną (pod całym korpusem drogowym):

- 15 cm warstwa mrozoochronna z gruntu stabilizowanego cementem $R_{c28} \geq 3,0 \text{ MPa}$; wg PN-EN 14227-10

W powyższym przypadku łączna grubość konstrukcji wynosi 53,5 cm

4.1.7.Odwodnienie.

Odwodnienie nawierzchni placu zaprojektowano jako powierzchniowe z odprowadzeniem wód opadowych do istniejących wpustów deszczowych zlokalizowanych w granicach istniejącej nawierzchni betonowej będących częścią istniejącego systemu kanalizacji deszczowej.

W niniejszym projekcie wskazano miejsca istniejących wpustów deszczowych oraz kierunki spływu wód opadowych przedstawiono na planie warstwicowym (Plan warstwicowy rys. nr 6).

4.1.8.Umocnienie skarp.

Po wykonaniu robót ziemnych i obrobieniu skarp nasypu na czysto projektuje się wykonać humusowanie skarp poprzez rozścielenie gruntu urodzajnego (humusu) o gr. 5 cm i posianie mieszanki traw. Zabieg ten pozwoli zabezpieczyć skarpy przed szkodliwym działaniem wód opadowych (erozja).

4.1.9. Urządzenia obce

W granicach działek zlokalizowane są następujące urządzenia infrastruktury technicznej:

- wodociąg,
- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna,
- napowietrzna linia energetyczna NN i SN,
- oświetlenie drogowe

Wszystkie roboty ziemne w rejonie istniejących sieci należy wykonywać ręcznie pod nadzorem Kierownika Budowy.

Studnie teletechniczne zlokalizowane na terenie projektowanej nawierzchni projektuje się do likwidacji w nowoprojektowanej nawierzchni – wg opracowania branży elektrycznej.

Studnie rewizyjne kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej projektuje się do pozostawienia w nowoprojektowanej nawierzchni – włazy studni należy zlicować z projektowaną nawierzchnią placu manewrowego.

Skrzynki zasuw wodociągowych projektuje się do pozostawienia w nowoprojektowanej nawierzchni – skrzynki należy zlicować z projektowaną nawierzchnią placu manewrowego.

Dwa istniejące hydranty wodociągowe projektuje się do pozostawienia w nowoprojektowanej nawierzchni – hydranty należy zabezpieczyć za pomocą odbojnic do hydrantów.

4.1.10. Przekroje poprzeczne.

Przekroje poprzeczne wykonano w celu określenia ilości mas ziemnych, ilości zdjęcia humusu, plantowania skarp oraz do przedstawienia miejsc charakterystycznych, w których występują nowo projektowane elementy związane bezpośrednio z projektowaną nawierzchnią.

Przekroje poprzeczne sporządzono w skali 1:100 w formacie miejskim (rys. nr D-05-00).

4.1.11. Roboty ziemne

W czasie prowadzenia prac należy zwracać szczególną uwagę na istniejące w rejonie dróg obiekty naziemnych (budowli, latarni oświetleniowych) oraz podziemnych, stanowiących uzbrojenie terenu (linie elektryczne, teletechniczne oraz sieć wodociągowa).

Nadmiary robót należy wywozić na bieżąco poza teren budowy na odkład (od zagospodarowania przez Wykonawcę Robot z transportem do 1 km).

4.1.12. Stała organizacja ruchu.

4.1.12.1. Projektowane oznakowanie pionowe

W zakresie niniejszego projektu utwardzenia placu na działce 1060/1 nie projektuje się oznakowania pionowego.

4.1.12.2. Projektowane oznakowanie poziome

W zakresie niniejszego projektu utwardzenia placu na działce nr 1060/1 nie projektuje się oznakowania poziomego.

4.2. Branża elektryczna i AKPiA

4.2.1. Dane energetyczne po przebudowie – bez zmian

- moc zainstalowana 1,21 MVA
- moc zapotrzebowana 986,6 kW/1096,2 kVA
- współczynnik zapotrzebowania k_z 0,81
- współczynnik mocy $\text{tg } \phi$ – 0,4
- Układ sieci NN TN-C/TN-C-S
- Transformatory 1x 1250 kVA

4.2.2. Linie kablowe n.n. zasilające

Bez zmian.

Zestawienie uwag na rys. E-02:

nr	Opis	Uwagi
u1	Wymiana okablowania instalacji oświetlenia terenu od słupa So32 Istniejący kabel w miarę możliwości zdemontować.	kable YAKXS 4x25mm ²

4.2.3. Magistrala uziemiająca

Bez zmian.

4.2.4. Wyłączenia pożarowe

Bez zmian.

4.2.5. Oświetlenie terenu

Projektuje się przebudowę oświetlenia terenu w zakresie słupów oświetleniowych o nr od So33 do So35. Należy zdemontować istniejące słupy oraz umieścić je w nowych lokalizacjach wskazanych na planie E-01. Kable zasilające poprowadzić na nowo od słupa nr So32 w pierwszej części w projektowanej kanalizacji kablowej, następnie w terenie zielonym. Projektowane odcinki wykonane kablem YAKXS 4x25 mm². Ostatni słup należy uziemić układając razem z kablem bednarke ocynkowaną 25x4 na długości ok. 50m.

Linie kablowe układać w rowach na głębokości min. 0,7m (po zniwelowaniu ostatecznym terenu) zgodnie z:

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe

Norma SEP -E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Projektowanie i budowa

W miejscu trasy wspólnej kable układać w odległości 1m od siebie. Do ochrony kabli przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi urządzeniami podziemnymi oraz przy przejściach pod drogami kołowymi zastosowano w projekcie przepusty rurowe typu PEHD dwuścienne - o przekrojach – 75-110-160 mm. Przy skrzyżowaniach z drogami kołowymi kable układać na głębokości 1.0m. od najniższej rzędnej terenu (drogi) w miejscu skrzyżowania. Zaleca się stosować przepusty rezerwowe.

Odległości kabli elektrycznych od innych urządzeń podziemnych - wg PN-76/E-05125.

Rezystancja uziemienia słupów < 30 Ohmów.

4.2.6.Kanalizacja energetyczna/teletechniczna

W celu budowy nowych linii kablowych energetycznych i AKPiA oraz przełożenia j.w. kabli istniejących z miejsc kolizji z budową nowych dróg i placów utwardzonych projektuje się w obszarze utwardzenia placu przebudowę oraz rozbudowę kanalizacji elektrycznej.

W tym celu należy:

1. zdemontować odcinek kanalizacji pomiędzy studniami S23-S24-S25 razem z wyprowadzeniem kabli z demontowanego odcinka (demontaż kabli należy przeprowadzić w całości bez przecinania).
2. nadbudować na odcinku S22-S23 studnię kablówką typu ciężkiego SKR-2 o numerze S22/1 i wyprowadzić z niej kanalizację do demontowanej studni S25 – nawiązując się do istniejących rur (połączyć). Na odcinku S22-S23 należy na czas przebudowy zabezpieczyć instalację przebiegającą w tym odcinku (zalecane jest czasowe wyprowadzenie kabli).
3. po połączeniu nowej kanalizacji z istniejącą, na nowo wprowadzić kable na odcinku S22/1 do studni S26.

Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane zgodnie z normą BN-73/8984-01 [21] z betonu klasy B 20 zgodnego z normą PN-88/B-06250 [7].
Studnia nr S22/1 – typu ciężkiego. Dla studzienek montowanych na placu utwardzonym należy stosować pokrywy ciężkie, wzmocnione klasy BCD.

Studnie kablowe i jej prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym niezabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach.

Głębokość ułożenia kanalizacji od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni kanalizacji wynosić winna min. 0,7 m. Przy przejściach pod jezdnią głębokość ułożenia kanalizacji min 1,0 m. Kanalizacja powinna być układana ze spadkiem od 1 do 3%. Przy wprowadzaniu do komór kablowych spadek można zwiększyć do 2%, a do budynków do 5%.

4.2.7. Ochrona od porażeń

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano :

- obudowę izolacyjną złącz kablowo-rozdzielczych - II klasy izolacji
- samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C / TN-C-S

4.2.8. Uwagi końcowe – branża elektryczna

Do prowadzonych prac należy stosować wyłącznie produkty i materiały posiadające odpowiednie atesty lub certyfikaty na znak zgodności lub znak bezpieczeństwa. Należy kontrolować i przechowywać wszystkie dokumenty związane z: jakością, danymi dotyczącymi wytworu, sposobu transportu itd. Prace należy wykonać uwzględniając roboty instalacyjne w branży elektrycznej, AKPiA i sanitarnej. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych oraz ze stosowanymi normami PN, BN i przepisami BHP. Wykonywane prace należy kontrolować dokonując wpisów do dziennika budowy. Inwestor, oddając do użytkowania obiekt budowlany, przekazuje właścicielowi lub zarządcy obiektu dokumentację budowy i dokumentację powykonawczą. Przekazaniu podlegają również inne dokumenty i decyzje dotyczące obiektu, przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego oraz zgłoszenie obiektu budowlanego do odbioru odpowiednim wpisem do dziennika budowy oraz uczestniczenie w czynnościach odbioru.

Projekt Budowlano - Wykonawczy

Przed oddaniem obiektu do eksploatacji wykonać wszystkie niezbędne badania i pomiary. Zakres badań i pomiarów:

- zgodność z dokumentacją techniczną, atestami i deklaracjami producentów, obowiązującymi przepisami (w tym kontrola zastosowanych materiałów, aparatów i urządzeń ich poprawne działanie),
- badania ciągłości żył kabli, rezystancji izolacji kabli
- badania ciągłości magistrali uziemiającej, rezystancji uziemienia magistrali i złącz kablowych.

Odbiór instalacji przy udziale odpowiednich służb po protokolarnych pozytywnych wynikach wszystkich badań instalacji.

5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ

5.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;

- wytyczanie geodezyjne nowo projektowanych obiektów
- wykopy
- wykonanie przyłączy i infrastruktury podziemnej
- wykonanie zagospodarowania terenu i obiektów małej architektury
- prace wykończeniowe

5.2. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Podczas prowadzenia robót należy zwracać szczególną uwagę oraz zachować ostrożność przy:

- prowadzeniu robót ziemnych w gruntach niespoistych (piaski) przy głębokości powyżej 1,0 m,
- wykonywaniu głębokich wykopów i pracy w pobliżu istniejącego oraz tymczasowego uzbrojenia elektroenergetycznego,
- wykonywaniu robót ziemnych związanych z przemieszczeniem gruntu i jego utwardzeniem,
- pracy w zasięgu dźwigów i żurawi budowlanych,
- pracy na rusztowaniach,
- obsłudze sprzętu i narzędzi mechanicznych podczas prowadzonych robót,
- prowadzeniu robót związanych z instalacją urządzeń technologicznych,

5.3. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót

Podczas prowadzenia robót budowlanych mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- przysypanie ziemią,
- porażenie prądem elektrycznym,
- potrącenie przez pojazdy samochodowe i samojezdne maszyny budowlane,
- upadek z wysokości,
- uszkodzenia ciała i urazy podczas obsługi narzędzi i elektronarzędzi.

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

Przed przystąpieniem do prowadzenia robót kierownik budowy winien przeprowadzić szkolenie stanowiskowe dla pracowników wykonujących bezpośrednio roboty budowlane.

Zakres szkolenia powinien obejmować następujące grupy tematyczne:

1. warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych na obiektach kubaturowych i liniowych,
2. zagospodarowanie terenu budowy:
 - a) usytuowanie węzła higieniczno – sanitarnego,
 - b) lokalizacja apteczki pierwszej pomocy, łączności telefonicznej,
 - c) wyznaczenie i wskazanie dróg ewakuacyjnych na wypadek pożaru lub innych zagrożeń,
 - d) wyznaczenie i wskazanie składowisk materiałów i wyrobów,
 - e) wyznaczenie i wskazanie miejsc postojowych dla sprzętu mechanicznego,
3. roboty ziemne - wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1.5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3 m,
4. roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach - zamkniętych,
5. obsługa maszyn i urządzeń technicznych,
6. praca na wysokości na rusztowaniach,
7. prowadzenie robót budowlanych przy użyciu i w zasięgu pracy sprzętu specjalistycznego jak dźwigi i żurawie.

5.5. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwa

W razie gdy warunki pracy stwarzają bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia, życia lub grożą niebezpieczeństwem wykonującemu prace oraz pozostałym uczestnikom procesu budowlanego, pracownik powstrzymuje się od pracy i natychmiastowo powiadamia przełożonego. Kierownik budowy lub brygadzysta ma obowiązek niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia zagrożenia. Informację o wystąpieniu zagrożenia należy przekazać w sposób ustalony. Przed przystąpieniem do prac pracownicy są informowani o miejscu przechowywania apteczki pierwszej pomocy oraz o wyznaczonej osobie do udzielania pierwszej pomocy.

W myśl Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi” podczas realizacji projektowanej inwestycji wystąpią strefy szczególnego zagrożenia zdrowia, w miejscach kolizji z istniejącym, tymczasowym i docelowym podziemnym uzbrojeniem elektroenergetycznym, w odległości do 3 m. Miejsca te należy zabezpieczyć i oznaczyć tablicami „UWAGA STREFA NIEBEZPIECZNA”.

Teren budowy w promieniu pracy dźwigów i żurawi należy oznaczyć tablicami informacyjnymi: „UWAGA ZASIĘG PRACY ŻURAWIA”.

Na placu budowy, podczas wykonywania prac budowlanych, należy stosować się do ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”.

Podczas prowadzenia robót należy stosować powszechnie używane środki ochrony indywidualnej (rękawice, kaski, okulary do ochrony oczu) oraz wymagane i przewidziane do specyfiki zakresu wykonywanych robót środki ochrony zbiorowej (liny, pasy, szelki, itp.).