
SPIS ZAWARTOŚCI

PROJEKTU BUDOWLANEGO

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU + BIOZ

2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

TOM I	Branża drogowa.
TOM II-a	Branża mostowa. Wiadukt kolejowy WK-1.
TOM II-b	Branża mostowa. Przepusty.
TOM II-c	Branża mostowa. Mury oporowe.
TOM III	Branża wod-kan. Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej.
TOM IV	Branża wod-kan. Przebudowa kanalizacji sanitarnej.
TOM V	Branża wod-kan. Przebudowa sieci wodociągowej.
TOM VI	Branża elektroenergetyczna. Budowa i przebudowa oświetlenia drogowego.
TOM VII	Branża elektroenergetyczna. Budowa i zabezpieczenie sieci elektroenergetycznej.
TOM VIII	Branża telekomunikacyjna. Budowa kanału technologicznego.
TOM IX	Branża telekomunikacyjna. Przebudowa i zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnej.



3. PROJEKT TECHNICZNY

TOM I	Branża drogowa.
TOM II-a	Branża mostowa. Wiadukt kolejowy WK-1.
TOM II-b	Branża mostowa. Przepusty.
TOM II-c	Branża mostowa. Mury oporowe.
TOM III	Branża wod-kan. Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej.
TOM IV	Branża wod-kan. Przebudowa kanalizacji sanitarnej.
TOM V	Branża wod-kan. Przebudowa sieci wodociągowej.
TOM VI	Branża elektroenergetyczna. Budowa i przebudowa oświetlenia drogowego.
TOM VII	Branża elektroenergetyczna. Budowa i zabezpieczenie sieci elektroenergetycznej.
TOM VIII	Branża telekomunikacyjna. Budowa kanału technologicznego.
TOM IX	Branża telekomunikacyjna. Przebudowa i zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnej.



SPIS ZAWARTOŚCI

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH	6
II. KOPIE UPRAWNIENŃ ORAZ ZAŚWIADCZEŃ PROJEKTANTÓW ORAZ SPRAWDZAJĄCYCH	7
1. Branża mostowa – projektant – decyzja o nadaniu uprawnień	7
2. Branża mostowa – projektant – zaświadczenie przynależności do WOIB.....	9
3. Branża mostowa – sprawdzający – decyzja o nadaniu uprawnień	10
4. Branża mostowa – sprawdzający – zaświadczenie przynależności do WOIB...	12
III. CZĘŚĆ OPISOWA.....	13
1. Przedmiot inwestycji i podstawa opracowania	13
2. Stan projektowany	15
2.1 Mury oporowe M-3 i M-5	15
2.1.1 Założenia ogólne	15
2.1.2 Rozwiązania konstrukcyjne	15
2.1.3 Technologia zabicia ścianek szczelnych.....	16
2.2 Mur oporowy M-1, M-2, M-4	17
2.2.1 Założenia ogólne	17
2.2.2 Materiał	17
2.2.3 Uszczelnienie połączeń	18
2.2.4 Odprowadzanie wody	18
2.2.5 Zasyпка	18
2.2.6 Posadowienie	18
2.3 Palisada betonowa	18
2.4 Powiązanie z sieciami zewnętrznymi	19
3. Warunki techniczne wykonania robót.....	20
4. Bezpieczeństwo i higiena pracy w trakcie prowadzenia robót	20
5. Uwagi końcowe	21
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	23
01 Plan orientacyjny	23
2.1 Plan sytuacyjny	23



2.2	Plan sytuacyjny	23
03	Widok ogólny muru oporowego M1. Stan projektowany.....	23
04	Widok ogólny muru oporowego M2. Stan projektowany.....	23
05	Widok ogólny muru oporowego M3. Stan projektowany.....	23
06	Widok ogólny muru oporowego M4. Stan projektowany.....	23
07	Widok ogólny muru oporowego M5. Stan projektowany.....	23
08	Schemat palisady z betonowych el. prefabrykowanych.....	23
9.1	Rysunek konstrukcyjny oczepów murów oporowych.....	23
9.2	Rysunek konstrukcyjny belek przy hakach montażowych.....	23
01	Plan orientacyjny.....	24
2.1	Plan sytuacyjny.....	25
2.2	Plan sytuacyjny.....	26
03	Widok ogólny muru oporowego M1. Stan projektowany.....	27
04	Widok ogólny muru oporowego M2. Stan projektowany.....	28
05	Widok ogólny muru oporowego M3. Stan projektowany.....	29
06	Widok ogólny muru oporowego M4. Stan projektowany.....	30
07	Widok ogólny muru oporowego M5. Stan projektowany.....	31
08	Schemat palisady z betonowych el. prefabrykowanych.....	32
9.1	Rysunek konstrukcyjny oczepów murów oporowych.....	33
9.2	Rysunek konstrukcyjny belek przy hakach montażowych.....	34



I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. *prawo budowlane* (tekst jednolity Dz. U. 2017, poz.1332)

OŚWIADCZAM

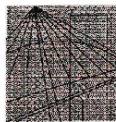
że projekt budowlany „*Przebudowa i rozbudowa ul. Strzeleckiej w Międzychodzie*” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant Branża mostowa	mgr inż. Krzysztof Pokorski	
Sprawdzający Branża mostowa	mgr inż. Waldemar Zagożdżon	



II. KOPIE UPRAWNIENIŃ ORAZ ZAŚWIADCZEŃ PROJEKTANTÓW ORAZ SPRAWDZAJĄCYCH

1. Branża mostowa – projektant – decyzja o nadaniu uprawnień



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-DP-0054- 29/2006

Poznań, dnia 14 czerwca 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 i § 19 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pan

Krzysztof Pokorski

magister inżynier

kierunek: Budownictwo

urodzony dnia 25 sierpnia 1976 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0091/POOM/06

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności mostowej

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 09 lutego 2006 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 3/SO/06 z dnia 12 czerwca 2006 r. stwierdziła, że Pan Krzysztof Pokorski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

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



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Krzysztof Pokorski jest upoważniony w specjalności mostowej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust.5 ustawy
bez ograniczeń.

Zgodnie z § 19 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takim jak:

- 1) drogowy obiekt inżynierski, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych;
- 2) kolejowy obiekt inżynierski: most, wiadukt, przepust, konstrukcja oporowa oraz nadziemne i podziemne przejście dla pieszych, w rozumieniu przepisów o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Pokorski
62- 025 Kostrzyn, ul. Mazowiecka 8
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
- 4.a/a



2. Branża mostowa – projektant – zaświadczenie przynależności do WOIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-2X6-BXZ-BR5 *

Pan Krzysztof Pokorski o numerze ewidencyjnym WKP/BM/0485/06
adres zamieszkania ul. Mazowiecka 8, 62-025 Kostrzyn Wielkopolski
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-10-01 do 2021-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-19 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



3. Branża mostowa – sprawdzający – decyzja o nadaniu uprawnień



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-DP-0054-127/2011

Poznań, dnia 20 czerwca 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 19 ust. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Waldemar Zagożdżon

magister inżynier
kierunek: Budownictwo
urodzony dnia 25 marca 1983 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0125/POOM/11

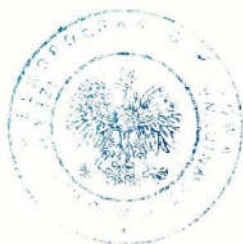
**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności mostowej**

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

dr inż. Daniel Pawlicki



Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Waldemar Zagożdżon jest upoważniony w specjalności mostowej do:

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

Niniejsze uprawnienia budowlane zgodnie z § 19 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak:

- 1) drogowy obiekt inżynierski, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych;
- 2) kolejowy obiekt inżynierski: most, wiadukt, przepust, konstrukcja oporowa oraz nadziemne i podziemne przejście dla pieszych, w rozumieniu przepisów o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe

oraz zgodnie z § 19 ust. 2 rozporządzenia jw. do obliczania światła mostów i przepustów.

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

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Otrzymują:

1. Pan Waldemar Zagożdżon
62-025 Kostrzyn Wielkopolski, ul. Moniuszki 30
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



4. Branża mostowa – sprawdzający – zaświadczenie przynależności do WOIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-1CZ-WS3-BA8 *

Pan Waldemar Zagożdżon o numerze ewidencyjnym WKP/WM/0279/11
adres zamieszkania os. Władysława Zamoyskiego 6/5, 62-020 Zalasewo
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-10-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-09-25 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



III. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot inwestycji i podstawa opracowania

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa i rozbudowa ulicy Strzeleckiej w Międzychodzie gm. Międzychód.

W ramach opracowania projektuje się budowę jezdni ulic o nawierzchni bitumicznej i z kostki betonowej oraz chodników, miejsc postojowych oraz ścieżki rowerowej z dopuszczeniem ruchu pieszego o nawierzchni z rozbieralnej betonowej kostki brukowej. Ponadto inwestycja obejmuje budowę wiaduktu kolejowego, budowę przepustów, obiektów inżynierskich, kanalizacji deszczowej, rozbudowę oświetlenia drogowego oraz sieci wodociągowej i ewentualne zabezpieczenie lub przebudowę istniejących urządzeń infrastruktury technicznej.

Projektowana inwestycja przebiegać będzie po działkach drogowych oraz po działkach prywatnych. Inwestycja zlokalizowana została w miejscowości Międzychód i Dziecielin, gmina Międzychód, w powiecie Międzychodzkim, na terenie województwa wielkopolskiego.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie rozwiązań projektowych dotyczących murów oporowych i zabezpieczeń skarp umożliwiających bezpieczną eksploatację.

Projekt opracowano na zlecenie Gminy Międzychód zgodnie z umową nr RII.272.8.2019. Dokumentację opracowano w oparciu o następujące materiały wyjściowe:

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz. U. z dnia 9 lutego 2012r. poz. 145, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z dnia 12 czerwca 2012 r., z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2015 r., poz. 520 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013r., poz. 1232, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. 290, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19 poz. 177, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. Nr 193 z 2008 r., poz. 1194 z późniejszymi zmianami),



-
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 71 poz. 838, z późniejszymi zmianami),
 - Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późniejszymi zmianami),
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2014 r., poz. 883, z późniejszymi zmianami),
 - Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21, z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2012 r. poz. 462, z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072, z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401, z późniejszymi zmianami)
 - Dz. U. Nr 63 poz. 735 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie,
 - Dz. U. Nr 43 poz. 430 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
 - Dz. U. Nr 151 poz. 987 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie,
 - Dokumentacja geotechniczna dla projektowanej inwestycji,
 - Katalog Detali Mostowych, Transprojekt Warszawa, 2002 r.,
 - Aprobaty techniczne,
 - Zalecenia techniczne IBDiM,
 - Uzyskane warunki i uzgodnienia,
 - Wizja w terenie i pomiary terenowe,



- Normy projektowania,
- Plan orientacyjny oraz podkłady sytuacyjno – wysokościowe.

2. Stan projektowany

2.1 Mury oporowe M-3 i M-5

2.1.1 Założenia ogólne

W zakresie przedmiotowej inwestycji w celu utrzymania nasypu drogowego projektuje się wykonanie muru oporowego ze ścianek szczelnych zwieńczonych żelbetowym gzymsem. Lokalizacja murów oporowych wg części rysunkowej opracowania.

Podstawowe parametry techniczne projektowanych murów oporowych:

Lp.	Symbol muru	Początek odcinka	Koniec odcinka	Typ muru	Wysokość muru (od poz. terenu)	Długość całkowita	Urz. bezp. ruchu
		[km]	[km]		[m]	[m]	
1	M-3	1+052,00 (ul. Strzelecka)	1+197,98 (ul. Strzelecka)	ze ścianek szczelnych zwieńczony gzymsem	0,7 - 5,0	140,6	Na całej dł. muru barieroporęcz
2	M-5	0+101,17 (dodatkowa jezdnia)	0+125,64 (dodatkowa jezdnia)	ze ścianek szczelnych zwieńczony gzymsem	0,4 - 2,3	25,0	Na całej dł. muru barieroporęcz

2.1.2 Rozwiązania konstrukcyjne

Mury oporowe zaprojektowano jako stalowe ścianki szczelne ($h=4,0-12,0m$). Ścianki szczelne zwieńczone zostaną żelbetowym oczepem (oczep z płaszczem żelbetowym w okolicy przepustu) z wykonanym kapinosem (zabezpieczającym lico ściany przed zawilgacaniem) oraz spadkiem górnej powierzchni w stronę zasypki. Oczep żelbetowy wykonany z betonu C30/37 i zbrojony stalą A-IIIIN.

Zastosowano grodzice typu GU-16-400 (G62). Dopuszcza się jednak zastosowanie innego typu grodzic, o parametrach nie gorszych niż:



-
- Klasa stali: S235,

Wskaźnik wytrzymałości W_x : 1200cm³/m

Wszystkie żelbetowe płaszczyzny odziemne oczepu projektuje się zabezpieczyć izolacją powłokową złożoną z 3 warstw izolacyjnych o łącznej grubości 2mm z materiału epoksydowo-bitumicznego. Powierzchnie zewnętrzne natomiast projektuje się zabezpieczyć elastyczną powłoką na bazie akrylanów.

2.1.3 Technologia zabicia ścianek szczelnych

Ścianki szczelne projektuje się wprowadzać w grunt metodą wibracyjną. Drgania od uderzeń młotów i wibratorów mogą rozchodzić się na stosunkowo duże odległości. Drgania z ośrodka gruntowego są przekazywane również na sąsiadujące z placem budowy obiekty. Drgania te mogą powodować uszkodzenia obiektów podatnych. Należy zachować szczególną ostrożność, jeżeli takie budynki posadowione są na luźnych piaskach, zwłaszcza jeżeli są one nawodnione. Sugeruje się, aby wykonawca na etapie budowy dokonał oględzin i inwentaryzacji sąsiadujących z inwestycją budynków i tak dobrać technologię pograżania, aby drgania nie wpływały negatywnie na budowlę i budynki.

Pograżanie z użyciem wibromłotów powoduje zwykle w otaczającym podłożu gruntowym większe drgania niż występujące przy wbijaniu. Zakłada się zastosowanie bezrezonansowych wibromłotów o dużej częstotliwości drgań, które w sposób znaczący powinny zredukować niekorzystny wpływ drgań na otaczające podłoże i budynki.

Dopuszcza się zastosowanie w trakcie pograżania grodzic zabiegu podplukiwania, który zmniejszy mierzone przyspieszenia. Sytuacja ta będzie dotyczyła głównie gruntów spoistych.

W przypadku występowania trudności w procesie pograżania grodzic należy zastosować typowe metody wspomaganie:

- podplukiwanie niskociśnieniowe z małą objętością wody (gł. w zagęszczonych gruntach niespoistych)
- podplukiwanie wysokociśnieniowe (gł. w bardzo zagęszczonych warstwach gruntu)
- wstępne wiercenie, z użyciem lub bez użycia mieszanki cementowo-bentonitowej (zwykle w celu lokalnego rozluźnienia gruntu).

Nie należy podplukiwać grodzic pograżanych we wcześniej rozwiercony grunt gdyż połączenie tych zabiegów znacznie pogarsza parametry gruntowe w otoczeniu grodzicy.



2.2 Mur oporowy M-1, M-2, M-4

2.2.1 Założenia ogólne

W zakresie przedmiotowej inwestycji w celu utrzymania nasypu drogowego projektuje się wykonanie ścian oporowych z żelbetowych elementów prefabrykowanych. Mury oporowe muszą spełniać wymagania klasy obciążenia drogi publicznej z ruchem lokalnym $q=16,7\text{kN/m}^2$. Lokalizacja murów oporowych wg części rysunkowej opracowania.

Podstawowe parametry murów oporowych:

Lp.	Symbol muru	Początek odcinka	Koniec odcinka	Typ muru	Wysokość muru (od poz. terenu)	Długość całkowita	Urz. bezp. ruchu
		[km]	[km]		[m]	[m]	
1	M-1	0+638,36 (ul. Strzelecka)	DG NR 229526P	Żelbetowy z el. Prefabryk.	0,3 - 1,5	8,88	Na dł. muru balustrada stalowa
2	M-2	0+897,68 (ul. Strzelecka)	0+965,00 (ul. Strzelecka)	Żelbetowy z el. prefabryk.	0,2 - 1,4	68,0	Na całej dł. muru balustrada stalowa
3	M-4	1+158,00 (ul. Strzelecka)	1+230,00 (ul. Strzelecka)	Żelbetowy z el. prefabryk.	0,3 - 1,3	72,0	-

2.2.2 Materiał

Prefabrykowane elementy murów oporowych należy wykonać z betonu klasy min. C30/37, o następujących minimalnych parametrach:

- Klasy ekspozycji: XC4, XD1, XF1, XA1
- Stopień mrozoodporności: F150
- Stopień wodoprzepuszczalności: W8
- Nasiąkliwość: $\leq 5\%$



Do zbrojenia prefabrykatów należy zastosować stal klasy A-IIIN o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} \geq 500 \text{ MPa}$ i klasie ciągliwości min. B.

2.2.3 Uszczelnienie połączeń

Szczeliny pionowe po zewnętrznej stronie, na styku sąsiednich elementów powinny pozostać niewypełnione. Stanowią one naturalną dylatację. Stronę wewnętrzną elementów prefabrykowanych należy zaizolować 3x powłokową warstwą izolacyjną epoksydowo-bitumiczną (chyba, że instrukcja producenta prefabrykatów stanowi inaczej). Spoiny pionowe od strony gruntu należy uszczelnić za pomocą pasków papy termozgrzewalnej na osnowie z włókniny poliestrowej o szerokości min. 20cm.

2.2.4 Odprowadzanie wody

Aby zapobiec szkodom spowodowanym przez przemarzanie, woda infiltracyjna z konstrukcji musi swobodnie odchodzić przez np. warstwy filtrujące, maty filtrowe lub dreny.

2.2.5 Zasyпка

Wypełnienie za ścianami oporowymi należy wykonać z gruntu przepuszczalnego, niespoistego i niewysadzinowego. Grunt należy nanosić warstwami po około 30cm i równomiernie zagęszczać. Stosując maszyny zagęszczające, należy zachować właściwy dystans od ścian oporowych - minimum 50 cm.

2.2.6 Posadowienie

Zaprojektowano posadowienie prefabrykowanych murów min. 80cm poniżej poziomu terenu. Elementy prefabrykowane posadowić na warstwie wyrównującej (mieszanka piasku i cementu w stosunku 4:1) oraz warstwie podbetonu C12/15 gr. 15cm.

2.3 Palisada betonowa

W zakresie planowanej inwestycji projektuje się wykonanie zabezpieczenia w postaci palisady z betonowych elementów prefabrykowanych (lokalizacja wg części rysunkowej opracowania).



Podstawowe parametry zabezpieczenia skarp palisadą betonową:

Lp.	Początek odcinka	Koniec odcinka	Typ muru	Wysokość muru (od poz. „terenu”)	Długość całkowita
	[km]	[km]		[m]	[m]
1	0+521,35 (ul. Strzelecka)	DG NR 229565P	palisada betonowa z el. prefabrykowanych	maks. 0,5	42,5
2	1+262,15 (ul. Strzelecka)	1+281,55 (ul. Strzelecka)	palisada betonowa z el. prefabrykowanych	maks. 0,5	19,5
3	1+285,90 (ul. Strzelecka)	1+329,20 (ul. Strzelecka)	palisada betonowa z el. prefabrykowanych	maks. 0,5	44,0

Po wykonaniu wykopów liniowych wzdłuż osi projektowanych palisad należy wykonać podbudowę ze żwiru, mieszanki żwirowo-piaskowej lub innego kruszywa niewysadzinowego, mrozoodpornego, o grubości 15cm. Na tak przygotowanym podłożu należy wykonać fundament z oporami z betonu gęstoplastycznego C12/15 o gr. 20cm pod prefabrykowanymi elementami palisady. Wysokość fundamentu należy dostosować do przewidywanej wysokości prefabrykowanych elementów betonowych palisady. Głębokość osadzenia w warstwie betonowej powinna wynosić ok. 1/3 wysokości montowanego elementu. Powierzchnię odziemną palisady przed zasypaniem należy zabezpieczyć za pomocą folii uszczelniającej gr. min. 0,5mm. Zasypkę za palisadą należy wykonać analogicznie do podbudowy - ze żwiru, mieszanki żwirowo-piaskowej lub innego kruszywa niewysadzinowego, mrozoodpornego.

Lokalizacja planowanego do wykonania zabezpieczenia (palisady) wg rysunku planu sytuacyjnego.

2.4 Powiązanie z sieciami zewnętrznymi

Przy realizacji rozbiórki i budowy obiektu zachodzi potrzeba usunięcia kolizji z infrastrukturą techniczną którą zakłada się przebudować wg odrębnych opracowań branżowych.



Wszelkie niekolidujące z planowaną inwestycją media, odsłonięte jednak na etapie budowy projektuje się zabezpieczyć w dwudzielne rury osłonowe.

3. Warunki techniczne wykonania robót

Warunki techniczne wykonania robót są następujące:

- przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć charakterystyczne punkty obiektów i trwale je zastabilizować, sprawdzić zgodność wytyczeń terenowych z danymi podanym w projekcie, dokonać niwelacji pionowej terenu;
- przed przystąpieniem do wykonania robót należy zapoznać się z przebiegiem wszystkich sieci zewnętrznych, wykonać odkrywki i przekopy kontrolne w celu potwierdzenia stanu faktycznego ze stanem na planie sytuacyjnym, dokonać zabezpieczeń odsłoniętych elementów sieci podziemnych;
- w trakcie wykonywania prac należy sprawdzać stan i rodzaj gruntu, porównać z przyjętym w projekcie a w przypadku znaczących różnic skontaktować się z jednostką projektową;
- wszelkie roboty ulegające zakryciu powinny być zgłoszone z odpowiednim wyprzedzeniem w celu umożliwienia sprawdzenia przez Nadzór Budowy;
- przed przystąpieniem do realizacji, ze względu na specyfikę prowadzonych prac, Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia;
- podczas realizacji obiektu należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń i zastrzeżeń zawartych w decyzjach, opiniach, uzgodnieniach;
- wszystkie roboty budowlane należy prowadzić przy zachowaniu przepisów BHP i Ppoż. oraz pod nadzorem uprawnionych osób.

4. Bezpieczeństwo i higiena pracy w trakcie prowadzenia robót

Roboty przy budowie obiektów będą trwały przez okres dłuższy niż 30 dni, przy zatrudnieniu przekraczającym 20 pracowników. W związku z powyższym Wykonawca robót zobowiązany zostanie do:

- umieszczenia na tablicy informacyjnej stosownych zapisów,
- opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na okres wykonywania robót budowlanych.

Wszystkie niezbędne dane wyjściowe do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla poszczególnych asortymentów robót zawarte są w odrębnej części dokumentacji projektowej dla przedmiotowej inwestycji.



Pracowników należy wyposażyć w odpowiednią odzież ochronną. Pracownicy wykonujący prace powinni być przeszkoleni, oraz roboty powinny być prowadzone pod nadzorem. Miejsce prowadzenia robót powinno być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z odpowiednimi przepisami.

5. Uwagi końcowe

- a) Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z powyższym projektem ze szczególnym uwzględnieniem treści uzgodnień oraz ich wdrożenia.
- b) Na wykonawcy spoczywa obowiązek opracowania harmonogramu robót w oparciu o dokumentację projektową. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru harmonogram do akceptacji.
- c) Na etapie realizacji Wykonawca zobowiązany jest zweryfikować przedstawiony w dokumentacji układ warstw ośrodka gruntowego.
- d) Wszystkie roboty, a szczególnie rozbiórkowe oraz z zastosowaniem materiałów niebezpiecznych, należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.
- e) Wszystkie użyte materiały i systemy do budowy winny być dopuszczone do obrotu na podstawie zgodności z PN-EN i posiadać znak CE lub B. Dla wyrobów indywidualnych stosowane materiały powinny posiadać aktualną Aprobata lub Rekomendacje IBDiM w Warszawie.
- f) Podczas całego okresu budowy należy wykonywać pomiary kontrolne osiadań i deformacji konstrukcji.
- g) Należy powiadomić nadzór autorski o każdej zaistniałej sytuacji odbiegającej od przyjętych założeń i rozwiązań konstrukcyjnych lub niezrozumiałych częściach dokumentacji.
- h) Wszelkie rozbieżności w poszczególnych elementach dokumentacji lub braki muszą zostać wyjaśnione.
- i) Wszelkie odstępstwa od projektu muszą być bezwzględnie uzgodnione z projektantem w ramach nadzoru autorskiego,
- j) Nadzór inwestorski powinien ściśle egzekwować wykonanie robót zgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.
- k) Roboty należy wykonywać w obecności administratorów urządzeń obcych.
- l) Po zakończeniu robót teren należy uporządkować.
- m) Niezależnie od opracowania podstawowego, jakim jest niniejszy projekt, przed planowanym wybudowaniem obiektu do obowiązków Wykonawcy należy wykonać następujące opracowania robocze:



-
- Technologię wprowadzenia w grunt ścianek szczelnych wraz z ewentualnym rozparciem,
 - Technologię wykonywania wykopów pod fundamenty wraz z zabezpieczeniem przed napływem wody,
 - Technologię zabezpieczenia skarp wykopów,
 - Projekt podpór i rusztowań roboczych i pomocniczych,
 - Projekt deskowania wraz z betonowaniem oraz uwzględnieniem aspektów dot. pielęgnacji betonu,
 - Projekt technologii tymczasowego wygrozdzenia koryta cieku wraz z umożliwieniem przepływu wody
 - Dokumentację fotograficzną i archiwalną dla wszystkich prowadzonych robót, w szczególności dla robót zanikających,
 - Opracowania i projekty wyszczególnione w Specyfikacjach Technicznych.

Wszelkie opracowania technologiczne należy opracować i przedstawić Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji pod kątem zgodności z założeniami projektowymi oraz oczekiwaną jakością i bezpieczeństwem konstrukcji.



IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 01 Plan orientacyjny
- 2.1 Plan sytuacyjny
- 2.2 Plan sytuacyjny
- 03 Widok ogólny muru oporowego M1. Stan projektowany.
- 04 Widok ogólny muru oporowego M2. Stan projektowany.
- 05 Widok ogólny muru oporowego M3. Stan projektowany.
- 06 Widok ogólny muru oporowego M4. Stan projektowany.
- 07 Widok ogólny muru oporowego M5. Stan projektowany.
- 08 Schemat palisady z betonowych el. prefabrykowanych.
- 9.1 Rysunek konstrukcyjny oczepów murów oporowych.
- 9.2 Rysunek konstrukcyjny belek przy hakach montażowych.

