

Zbigniew Bartosik Specjalistyczna Pracownia Projektowa „WAGA-BART”

02-495 Warszawa ul. Wojciechowskiego 37/4
Tel/fax 0 22 662 60 33
NIP 522-005-00-95

wagabart.pl
e-mail: wagabart@poczta.onet.pl
pko bp v o/w-wa 57 1020 1055 0000 9002 0020 8363

Egz. 1 Tom 2/2

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Przebudowa rowów melioracyjnych A1, 2/82 oraz a/82 obiektu melioracyjnego „Holeszów”, gmina Hanna, powiat włodawski.

Element projektu budowlanego - wykonawczego:

IV. Projekt techniczny - wykonawczy

Adres obiektu budowlanego:

Grunty obrębu ewidencyjnego Holeszów, gm. Hanna, pow. włodawski, woj. lubelskie.

Kategoria obiektu budowlanego: XXVII

Numery ewidencyjne działek:

Jednostka ewidencyjna 061909_2 Hanna
Obręb Nr 0004 – Holeszów
Nr ewidencyjny działek: 1244, 1245, 1283, 1285

Nazwa i adres inwestora:

Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków
ul. Odrowąża 24
05-270 Marki

<i>Funkcja</i>	<i>Autor</i>	<i>Zakres opracowania</i>	<i>Numer uprawnień budowlanych</i>	<i>Specjalność</i>	<i>data opracowania</i>	<i>Podpis</i>
Projektant	mgr inż. Zbigniew Bartosik	część wodno-melioracyjna (hydrotechniczna)	WA-54/90	wodno-melioracyjna	19.01.2021	
			MAZ/0004/PBH/17	inżynierska hydrotechniczna		
Asystent	dr inż. Jakub Batory	część wodno-melioracyjna (hydrotechniczna)			19.01.2021	
Asystent	mgr inż. Radosław Pietrykowski	część wodno-melioracyjna (hydrotechniczna)			19.01.2021	
Sprawdzający	mgr inż. Sylwester Rukść	część wodno-melioracyjna (hydrotechniczna)	LUB/0114/ZOOK/05	konstrukcyjno-budowlana	19.01.2021	

Spis treści

1. INFORMACJE OGÓLNE	4
1.1. PODSTAWY FORMALNE OPRACOWANIA.....	4
1.2. ZAKRES OPRACOWANIA DOKUMENTACJI	4
1.3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO OPRACOWANIA	4
2. KOPIE DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOWI I PROJEKTANTOWI SPRAWDZAJĄCEMU UPRAWNIENIŃ BUDOWLANYCH W ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI ORAZ ZAŚWIADCZEŃ.....	7
3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.....	15
4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO	16
4.1. ZASTAWKI DREWNIANE.....	16
4.2. PRZEPUSTO-ZASTAWKA	17
5. SCHEMATY KONSTRUKCYJNE, PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA OBLICZEŃ KONSTRUKCJI, PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ	18
5.1. OBLICZENIA FILTRACJI DLA ŚCIANEK SZCZELNYCH	18
5.2. OBLICZENIA PARMETRÓW ŚCIANEK SZCZELNYCH	19
5.3. OBLICZENIA PARMETRÓW PRZEPUSTO ZASTAWKI	21
5.4. OKREŚLENIE ŚWIATŁA PROJEKTOWANYCH BUDOWLI.....	22
6. WARUNKI GEOTECHNICZNE I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWEM EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	22
7. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM I ROZWIĄZANIAM BUDOWLANYMI OBIEKTU.....	26
8. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO, ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA, Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONNYCH	26
9. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO	26
10. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI	26
11. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH	27
12. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	27
13. TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA ROBÓT	27
13.1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	27
13.2. ORGANIZACJA ROBÓT	27

13.3.	TECHNOLOGIA PRAC	28
13.3.1.	PRACE PRZYGOTOWAWCZE	28
13.3.2.	ZABICIE ŚCIANEK SZCZELNYCH	28
13.3.3.	ROBOTY CIESIELSKIE.....	29
13.3.4.	ROBOTY ZIEMNE I ODWODNIENIOWE	29
13.3.5.	KONSTRUKCJA PRZEPUSTO-ZASTAWKI	31
13.3.6.	UMOCNIENIA Z PŁYT BETONOWYCH	31
13.3.7.	NARZUTY KAMIENNE	31
13.3.8.	DARNIOWANIE	32
14.	ZALECENIA DOTYCZĄCE KONSERWACJI I EKSPLOATACJI.....	32
15.	TABELE OBMIARU ROBÓT	33
16.	ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE	35

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. PODSTAWY FORMALNE OPRACOWANIA

Projekt techniczny - wykonawczy sporządzony został przez Specjalistyczną Pracownię Projektową „WAGA-BART” Zbigniew Bartosik z Warszawy, ul. Wojciechowskiego 37/4, 02-495 Warszawa, na zlecenie Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków, ul. Odrowąża 24, 05-270 Marki. Podstawę prawną realizacji prac stanowi zlecenie nr 545/2020/03 z dnia 25.03.2020r.

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA DOKUMENTACJI

Opracowanie zostało sporządzone w zakresie wymagany przez Prawo budowlane art. 34 ust. 6 pkt 1) oraz Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Art. 29 ust. 2 pkt. 14) oraz ust. 4 pkt 1) ppkt. b) Prawa budowlanego stanowi, że pozwolenia na budowę ani zgłoszenia nie wymaga wykonywanie obiektów budowlanych a także wykonywanie robót budowlanych polegających na przebudowie obiektów budowlanych będących urządzeniami melioracji wodnych.

1.3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO OPRACOWANIA

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane – Dz. U. z 2020 r. poz. 1333.
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego– Dz. U. z 2020 r. poz. 1609.
3. Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne – Dz. U. 2020 poz. 310, , 284, 695,782, 875, 1378.
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie Dz.U. 2007 Nr 86 poz. 579.
5. Pierzgalski E., 1996. Melioracje użytków zielonych – nawodnienia podsiąkowe. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
6. Roguski W., 1985. Metodyka obliczania niedoborów wodnych roślin uprawnych dla celów projektowania i eksploatacji urządzeń nawadniających. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z 294.
7. Ostromęcki J., 1973. Podstawy melioracji nawadniających. PWN, Warszawa.
8. Ostromęcki J., 1968. Wyznaczanie niedoborów wodnych dla użytków zielonych z uwzględnieniem różnej częstotliwości występowania. Bibl. Wiad. IMUZ nr 26.
9. Hewelke P., 1979. Określenie niedoboru opadu przy obliczaniu zapotrzebowania wody do nawodnień użytków zielonych. SGGW-AR, Warszawa, praca doktorska.
10. Kostrzewa H., 1977. Weryfikacja kryteriów i wielkości przepływu nienaruszalnego dla rzek Polski. Materiały Badawcze. IMGW, seria Gospodarka Wodna i Ochrona Wód.
11. Byczkowski A., 1996. Hydrologia, Tom I i II. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.

12. Dynowska I., 1971. Typy reżimów rzecznych w Polsce. Zesz. Nauk. UJ CCLXVIII Prace Geogr., z. 28.
13. Urban D., Sławiński M., Bartyś E. Pokrywa glebowa Krowiego Bagna. Materiały otrzymane od OTOP.
14. Okruszko H., Roguski W., Szuniewicz J., Zawadzki S., Kryszan C., 1971. Tymczasowe zasady określania w projektach melioracyjnych zapasów wody użytecznej w glebach hydrogenicznych. Mat. Pomocnicze 10/71. CBSiPWM, Warszawa.
15. Byczkowski A. – Kierownik Operatu, 2000. Operat: Ochrona zasobów wodnych. Tom I i II. Charakterystyka zasobów wodnych. Plan Ochrony Biebrzańskiego Parku Narodowego. Katedra Budownictwa Wodnego SGGW, Warszawa.
16. Szuniewicz J., 1979. Charakterystyka kompleksów wilgotnościowo-glebowych pod kątem parametrów systemu melioracyjnego. Bibl. Wiad. IMUZ nr 59.
17. Stachy J. (red.), 1986. Atlas hydrologiczny Polski. IMGW. Wydawnictwa geologiczne.
18. Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska. Atlas Posterunków Wodowskazowych dla potrzeb Państwowego Monitoringu Środowiska. Posterunki Wodowskazowe IMGW wg stanu na 1 stycznia 1996r. Warszawa – Katowice 1995 – 1996
19. Szajda J., 2009. Przeciwdziałanie skutkom suszy meteorologicznej na glebach torfowo-murszowych i murszowatych. Instytut Melioracji i Użytków Zielonych. Wydawnictwo IMUZ.
20. Metodyka zagospodarowania zasobów wodnych w małych zlewniach rzecznych pod redakcją naukową A. Ciepielowskiego. Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 1995.
21. Koncepcja lokalizacji obiektów hydrotechnicznych piętrzących z możliwością regulacji poziomu piętrzenia, wraz z niezbędnymi elementami dla prawidłowego funkcjonowania, na rowach melioracyjnych obiektów „Kamień”, „Krychów”, „Holeszów”. Specjalistyczna Pracownia Projektowa Waga-Bart Zbigniew Bartosik, Warszawa 07.2020.
22. Wytyczne instruktażowe projektowania budowli wodno-melioracyjnych. Jazy. Ministerstwo Rolnictwa, Warszawa 1970 r.
23. Projekty typowe przepustów rurowych monolitycznych. Centralne biuro Studiów i Projektów Wodnych Melioracji i Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „BIPROMEL”, Warszawa 1980 r.
24. Kanalizacja miast i oczyszczalnie ścieków. Karl i Klaus R. Imhoff. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1982r.
25. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu. Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1994r.
26. Warunki techniczne wykonania i odbioru. Roboty ziemne. Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1994r.
27. PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne

- 28. PN-B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 29. PN-B-12080 Elementy drewnianych ścianek szczelnych. Wymagania i badania.
- 30. PN-B-12081 Przepusty rurowe. Wymiary.
- 31. PN-B-12096 Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wymagania i metody badań.
- 32. PN-B-12092 Zastawki. Wymiary.
- 33. PN-B-12095 Nasypy Wymagania i badania przy odbiorze.
- 34. PN-B-06050 Roboty ziemne wymagania ogólne.
- 35. PN-EN 13383-1 oraz PN-EN 13383-2 Kamień do robót hydrotechnicznych cz.1 i cz.2.
- 36. PN-EN 12063 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
- 37. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- 38. PN-EN 13251 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w robotach ziemnych, fundamentowaniu i konstrukcjach oporowych.
- 39. PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji.
- 40. PN-EN 206:2014-04 Beton. Część 1: Wymagania i właściwości.
- 41. PN-EN 13369:2005 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu.
- 42. PN-EN 13253 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w zabezpieczeniach antyerozyjnych (ochrona i umocnienia brzegów).
- 43. PN-B-12082 – Darniowanie.
- 44. BN-8811-01 Budownictwo hydrotechniczne. Obciążenia budowli w obliczeniach statycznych.
- 45. BN-78/9224-04 Faszyna i kołki faszynowe.
- 46. PN-B-12082 Darniowanie.
- 47. PN-85/S-10030 Obciążenia mostowe.
- 48. PN-EN 338 Drewno konstrukcyjne - klasy wytrzymałości.

2. KOPIE DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOWI I PROJEKTANTOWI SPRAWDZAJĄCEMU UPRAWNIENIA BUDOWLANYCH W ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI ORAZ ZAŚWIADCZEŃ

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Warszawie
Wydział Nadzoru Urbanistycznego
i Budowlanego

Warszawa, 23 sierpnia 1990r.

Nr ewidencyjny Wa-54/90

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 5 rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIERDZAM

że Ob. ZBIGNIEW TADEUSZ BARTOSIK s. Tadeusza
magister inżynier melioracji wodnych

urodzony(a) dnia 05 lipca 1959 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej

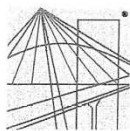
projektanta

w specjalności wodno-melioracyjnej

- 1/ do sporządzania projektów budowli melioracji wodnych i ujęć wód,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego budowli melioracji wodnych i ujęć wód.



ARCHITEKT WOJEWÓDZKI
DYREKTOR WYDZIAŁU
Nadzoru Urbanistycznego i Budowlanego
Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie
mgr inż. arch. Zygmunt Michałowicz



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/559/17/H

Warszawa, dnia 14 czerwca 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 3 lit. d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r. poz. 290) oraz § 10 i 13 ust. 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Zbigniew Tadeusz Bartosik
ur. dnia 5 lipca 1959 roku w Warszawie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0004/PBH/17
do projektowania
w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej
bez ograniczeń

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 odwołanie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Zbigniewowi Tadeuszowi Bartosik
ur. dnia 5 lipca 1959 roku w Warszawie

numer ewidencyjny MAZ/0004/PBH/17
do projektowania
w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej
bez ograniczeń

upoważniają do:

I. w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do morskich budowli hydrotechnicznych oraz budowli hydrotechnicznych tymczasowych i stałych, w rozumieniu przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie, oraz przepisów w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie;

II. w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

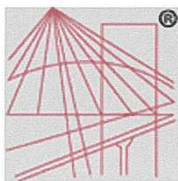
mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Otrzymują:

1. Pan Zbigniew Tadeusz Bartosik
ul. Bohaterów Warszawy 8 m. 69
02-495 Warszawa,
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-A7V-RTL-ZER *

Pan ZBIGNIEW TADEUSZ BARTOSIK o numerze ewidencyjnym MAZ/WM/1746/01

adres zamieszkania ul. UROCZA 8, 05-805 KANIE

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

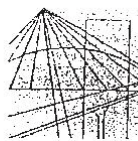
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-19 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

LOIB. OKK. 7131/45/04

Lublin, dnia 29 czerwca 2005 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./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm./, § 9 ust. 1, § 19 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm./.

Lubelska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Panu Sylwestrowi RUKŚĆ

magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 11 sierpnia 1968 r. w Rykach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0114/ZOOK/05

*do projektowania w ograniczonym zakresie
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej*

UZASADNIENIE

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

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczącego
Składu Orzekającego OKK

dr inż. Wiesław Nurek

Członek

dr inż. Andrzej Pichla

Członek

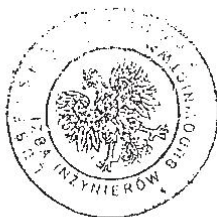
mgr inż. Kazimierz Stelmaszczyk

Otrzymują:

① Pan Sylwester Rukść
ul. 22 Lipca 23/3
08-500 Ryki

2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego

3. a/a



Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 5 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa

uprawnienia budowlane

Pana Sylwestra RUKŚĆ

uprawniają do:

- projektowania i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w ograniczonym zakresie.

Zgodnie z § 5 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, - niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do projektowania budowli oraz budynków o kubaturze mniejszej niż 1000 m³ takich jak domy jednorodzinne, obiekty gospodarcze, inwentarskie, składowe, handlowe lub usługowe:

- a/ nie wyższych niż 12 m nad poziom terenu lub wysokości do 3 kondygnacji nadziemnych w odniesieniu do budynków mieszkalnych,
- b/ zagłębionych nie więcej niż 3 m poniżej poziomu terenu i posadowionych na ławach bądź stopach fundamentowych bezpośrednio na stabilnym gruncie nośnym,
- c/ zawierających elementy konstrukcyjne o rozpiętości do 6 m wsięgu do 2 m lub wysokości dla jednej kondygnacji do 4,8 m,
- d/ mających konstrukcję, dla której jest właściwy schemat obliczeniowy statystycznie wyznaczalny, lub zawierających prostoliniowe belki i płyty ciągle obliczane jednokierunkowo,
- e/ nie zawierających elementów konstrukcyjnych poddanych obciążeniu zmiennemu technologicznemu większemu niż 5 kN/m², - a także nie wymagających uwzględnienia obciążeń zmiennych ruchomych, parcia gruntu, materiałów sypkich albo cieczy, sił sprężających oraz wpływów dynamicznych, termicznych lub przemieszczeń podpór,
- f/ nie wymagających uwzględnienia wpływu eksploatacji górniczej,
- g/ dróg wewnętrznych.

Przewodniczący
Składu orzekającego OKK


dr inż. Wiesław Nurek



LOIB.OKK.7131./32/05

Lublin, dnia 21 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 155 ustawy Kodeks postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późniejszymi zmianami / w związku z § 17 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 96, poz. 817 /

zmieniam

decyzję ostateczną Nr LOIB.OKK.7131/45/04 z dnia 29 czerwca 2005 r. w sprawie nadania Panu Sylwestrowi RUKŚĆ uprawnień budowlanych w następującym zakresie: po pkt. g dodaje następujący zapis,

- ograniczenia uprawnień budowlanych o których mowa w § 5 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, nie dotyczą obiektów budowlanych gospodarki wodnej i melioracji wodnych.

W pozostałym zakresie decyzja pozostaje bez zmian.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący
Składu orzekającego OKK

dr inż. Wiesław Nurek

Członek

dr inż. Andrzej Pichla

Członek

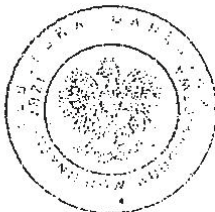
mgr inż. Kazimierz Stelmaszczuk

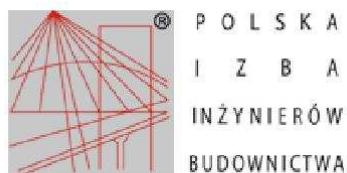
Otrzymują:

1. Pan Sylwester Rukść
ul. 22 Lipca 23/3
08-500 Ryki

2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego

3. n/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-BW7-XXI-613 *

Pan Sylwester Rukść o numerze ewidencyjnym LUB/WM/0092/05
adres zamieszkania ul. Długa 33/3, 05-270 Marki
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-05-01 do 2021-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-04-14 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA
SPRAWDZAJĄCEGO O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z
OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY
TECHNICZNEJ**

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami, oświadczam się, że:

***„Projekt budowlany - wykonawczy przebudowy rowów
melioracyjnych A1, 2/82 oraz a/82 obiektu melioracyjnego
„Holeszów”, gmina Hanna,
powiat włodawski.” – Projekt techniczny - wykonawczy***

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową nr 545/2020/03 z dnia 25.03.2020r. oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant		
mgr inż. Zbigniew Bartosik	uprawnienia budowlane nr WA – 54/90 uprawnienia budowlane nr MAZ/0004/PBH/17 kwalifikacje hydrologiczne 02/2004	
		19.01.2021
Projektant sprawdzający		
mgr inż. Sylwester Rukść	uprawnienia budowlane nr LUB/0114/ZOOK/05	
		19.01.2021

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO

W poniższej tabeli przedstawiono parametry charakterystyczne projektowanych do wykonania obiektów budowlanych.

Tabela 1 Tabela danych podstawowych

nazwa budowli	rodzaj budowli	rów	[km]	typ zamknięć	światło	rz. dna	poziom zamknięć
					[m]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]
Zastawka 1	przepusto - zastawka betonowa	A1	3+420.6 – 3+427.6	szandory	0.6 / Φ 0.6	151.95 / 151.90	152.45
Zastawka 2	zastawka drewniana	2/82	0+029	szandory	0.6	151.71	152.55
Zastawka 3	zastawka drewniana	a/82	0+008	szandory	0.6	151.97	152.30

4.1. Zastawki drewniane

Dla powierzchni projektowej „Holeszów” zaprojektowano dwie drewniane zastawki na rowach 2/82 i a/82 oraz jedną betonową przepusto-zastawkę typu PP-1 na rowie A1.

Projektuje się wykonanie zastawek z drewna dębowego. Światło projektowanych zastawek wynosi odpowiednio $B=0.6\text{m}$. Na rowie 2/82 rzędna dna rowu w miejscu lokalizacji zastawki, tj. w km 0+029 wynosi 151.71m n.p.m., projektowany poziom zamknięć szandorowych 152.55m n.p.m. Na rowie a/82 rzędna dna rowu w miejscu lokalizacji zastawki, tj. w km 0+008 wynosi 151.97m n.p.m., projektowany poziom zamknięć szandorowych 152.30m n.p.m. Podstawowym elementem zastawki drewnianej jest ścianka szczelna wykonana z brusów – bali drewnianych o wymiarach 60 x 140mm. Pale kierujące wykonane zostaną z krawędziaków 160 mm x 160 mm. Zwieńczenie ścianki będzie stanowił oczepek z krawędziaków 160 mm x 160 mm. Wymiary elementów ścianki szczelnej powinny być zgodne z PN-B-12080 Elementy drewnianych ścianek szczelnych.

Długość ścianki jest dostosowana do wymiarów rowu oraz obliczeń filtracyjnych. Zamknięcia zastawki zostaną wykonane z szandorów drewnianych wprowadzanych w prowadnice stalowe z ceownika 65 mm, które połączone zostaną z konstrukcją zastawki za pomocą śrub. Prowadnice powinny posiadać otwory umożliwiające założenie kłódki zapobiegającej wyjęciu szandorów przez osoby nieupoważnione. Pomiędzy prowadnicą a deskę licową, celem uszczelnienia połączenia, należy zastosować uszczelkę gumową. Szandory wykonane zostaną z desek grubości 45 mm, szerokości 200 mm, długości 660 mm. Od strony wody górnej dno rowów na długości 1m zostanie umocnione narzutem kamiennym warstwą 20cm, układanym na geowłókninie. Od strony wody dolnej dno zostanie umocnione narzutem kamiennym na długości 2m. Skarpy rowów zostaną umocnione darnią turzycową układaną na mur. Całość umocnień zostanie zakończona palisadą z palików śr. 8cm L=120cm.

4.2. Przepusto-zastawka

Przepusto-zastawka tj. przepust z piętrzeniem typ PP-1 przeznaczony do stosowania:

- na drogach rolniczych,
- na gruntach mineralnych lub organicznych o dopuszczalnym jednostkowym obciążeniu ≥ 50 kPa. W przypadku płytko zalegających (do głębokości 1.0 m poniżej spodu płyty dennej) słabych gruntów organicznych – dopuszcza się posadowienie budowli po uprzednim usunięciu warstwy gruntów organicznych i zastąpieniu go zagęszczonym piaskiem.

Zaprojektowano przepust PP-1 \varnothing 60cm długości 7.0m. Rurociąg wykonany zostanie z rur żelbetowych łączonych na uszczelkę ułożonych na fundamencie betonowym gr. 15 cm. Powierzchnie zewnętrzne rur należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Minimalne przykrycie rurociągu 60 cm. Wlot i wylot przepustu stanowią doki monolityczne prefabrykowane. Dok wlotowy wymiar wewnętrzny długość 280 cm, wysokość 140 cm, szerokość 80 cm. Dok wylotowy długość 150 cm, wysokość 100 cm, szerokość 80 cm. Doki zostaną posadowione na podbudowie betonowej gr. 15 cm i podsypce z pospółki gr. 15 cm. Wlot wyposażony zostanie w prowadnice zamknięć oraz kładkę do obsługi zamknięć. Projektowana wysokość piętrzenia 0.5m. Zamknięcia przepusto-zastawki zostaną wykonane z szandorów drewnianych wprowadzanych w prowadnice stalowe z ceownika 65 mm. Prowadnice powinny posiadać otwory umożliwiające założenie kłódki, zapobiegającej wyjęciu szandorów przez osoby nieupoważnione. Szandory wykonane zostaną z desek grubości 45 mm, szerokości 200 mm, długości 860 mm.

Odziemne powierzchnie konstrukcji zostaną zabezpieczone antykorozyjnie.

Umocnienia powyżej i poniżej przepustu zaprojektowano z płyt betonowych o grubości 15 cm, wykonywanych na miejscu na podsypce z pospółki gr. 15 cm. Umocnienie na skarpach przed wlotami przepustu z piętrzeniem należy wykonać do wysokości 10 cm ponad projektowane piętrzenie. Umocnienie na wylocie budowli do wysokości średnicy rury. Powyżej płyt przewidziane umocnienie darnią na płask na skarpach oraz pasem szer. 50 cm wzdłuż krawędzi po terenie. Projektuje się umocnienie koryta rowu na długości 1,5 m powyżej doku wlotowego i 2 m poniżej doku wylotowego.

Jako zabezpieczenie przeciwfiltracyjne przewidziano drenaż w płytach umocnień dolnych z filtrem odwrotnym na długości 1 m w dnie i na skarpach.

Ścianka szczelna powyżej gruntu zostanie zabezpieczona przed gryzoniami siatką stalową ocynkowaną o oczku 5 x 5 cm

5. SCHEMATY KONSTRUKCYJNE, PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA OBLICZEŃ KONSTRUKCJI, PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ

5.1. OBLICZENIA FILTRACJI DLA ŚCIANEK SZCZELNYCH

Dokonano sprawdzenia najkrótszej możliwej drogi filtracji pod fundamentem (ścianką szczelną). Metodą kolejnych przybliżeń określono minimalne wymagane zagłębienie ścianki w grunt pod budowlą. Zgodnie ze wskazaniem Lane'a [22] określono współczynnik Zammarina C. Określono długość drogi filtracji pod budowlą oraz wokół budowli. Wartość ta musi być większa bądź równa iloczynowi współczynnika C zależnego od rodzaju podłoża oraz wysokości wody H. Przyjęto parametr zmniejszający dla IV klasy ważności budowli $\alpha=0,6$. Poniżej wyniki obliczeń.

Tabela 2 Obliczenia filtracji wokół budowli rów 2/82

C	Ps	=	6.0
grubość ścianki		=	0.06
zagłębienie ścianki w grunt pod dnem		=	1.40
H		=	0.84
L1		=	3.64
L2		=	0.06
L		=	3.66
α		=	0.6
$\alpha \cdot H \cdot C$	Ps	=	3.02
$L \geq \alpha HC$	Ps	=	SPEŁNIONY

Tabela 3 Obliczenia filtracji wokół budowli rów 2/82

C	Ps	=	6.0
grubość ścianki		=	0.06
szerokość ścianki poza lustro wody		=	1.80
H		=	0.84
L1		=	3.6
L2		=	0.06
L		=	3.63
α		=	0.6
$\alpha \cdot H \cdot C$	Ps	=	3.02
$L \geq \alpha HC$	Ps	=	SPEŁNIONY

Tabela 4 Obliczenia filtracji wokół budowli rów a/82

C	Ps	=	6.0
grubość ścianki		=	0.06
zagłębienie ścianki w grunt pod dnem		=	1.00
H		=	0.33
L1		=	2.33

L2	=	0.06
L	=	2.35
α	=	0.6
α^*H^*C	Ps	= 1.19
$L \geq \alpha HC$	Ps	= SPEŁNIONY

Tabela 5 Obliczenia filtracji wokół budowli rów a/82

C	Ps	=	6.0
grubość ścianki		=	0.06
szerokość ścianki poza lustro wody		=	0.70
H		=	0.33
L1		=	1.4
L2		=	0.06
L		=	1.43
α		=	0.6
α^*H^*C	Ps	=	1.19
$L \geq \alpha HC$	Ps	=	SPEŁNIONY

5.2. OBLICZENIA PARAMETRÓW ŚCIANEK SZCZELNYCH

Na potrzeby niniejszego projektu obliczono parametry ścianki szczelnej określając głębokość zabitia ze względu na stateczność budowli oraz jej wytrzymałość. Przyjęty schemat statyczny to wspornik utwierdzony dolnym końcem w gruncie. Założono, że zastawka stężona jest oczepem, a parcie od szandorów przejęte jest przez całą ściankę. Obciążenie parciem wody przyjęto jako średnie na długości ścianki. Obliczono stan graniczny nośności ścianki.

Tabela 6 Obliczenia parametrów ścianki – zastawka na rowie 2/82

Parametry gruntu charakterystyczne		
$\gamma^{(n)}=$	19 kN/m ³	grunt nawodniony
$\phi^{(n)}=$	31 °	
Parametry gruntu obliczeniowe		
$\gamma^{(r)}=$	20.9 kN/m ³	grunt nawodniony
$\phi^{(r)}=$	27.9 °	
$K_a=$	0.362	wsp. parcia gruntu
$K_p=$	2.759	wsp. odporu gruntu
Obciążenia		
$\gamma_w=$	10 kN/m ³	woda
$h=$	0.52 m	średnia głębokość wody
Obliczenie wymaganej głębokości zabitia ścianki		

$t_0=$	0.973 m	głębokość zabicia ścianki
$P_{w0}=$	5.2 kN/m ²	parcie wody w poziomie dna
$P_{w1}=$	14.93 kN/m ²	parcie wody w poziomie zabicia ścianki - od strony piętrzenia
$P_{w2}=$	9.73 kN/m ²	parcie wody w poziomie zabicia ścianki - od strony wody dolnej

Równowaga momentów w poziomie zabicia ścianki na 1 m długości ścianki

$$(P_{w1} - P_{w2}) \cdot \frac{t_0^2}{2} + P_{w0} \cdot \frac{h}{2} \left(\frac{h}{3} + t_0 \right) - (\gamma^{(r)} - \gamma_w) \cdot (K_p - K_a) \cdot \frac{t_0^3}{6} = 0$$

$$t_0 \cdot 1.25 = 1.2 \text{ m}$$

Maksymalny moment zginający

$$M_x = (P_{w1} - P_{w2}) \cdot \frac{x^2}{2} + P_{w0} \cdot \frac{h}{2} \left(\frac{h}{3} + x \right) - (\gamma^{(r)} - \gamma_w) \cdot (K_p - K_a) \cdot \frac{x^3}{6}$$

$$\frac{dM_x}{dx} = (P_{w1} - P_{w2}) \cdot x + P_{w0} \cdot \frac{h}{2} - \frac{1}{2} (\gamma^{(r)} - \gamma_w) \cdot (K_p - K_a) \cdot x^2 = 0$$

$$x = 0.577 \text{ m}$$

$$M_x = 1.0 \text{ kNm}$$

Sprawdzenie warunku wytrzymałości

$f_{md}=$	11.5 MPa	Klasa drewna D30 PN-EN 338
$b=$	1 m	
$h=$	0.06 m	
$W_x=$	0.0006 m ³	

Naprężenia maksymalne

$$\sigma = \frac{M}{W} = 1.7 \text{ MPa} < f$$

Ze względu na niski poziom piętrzenia równy 0.33 m nie wykonano obliczeń ścianki szczelnej na rowie a/82, gdyż wymagania odnośnie filtracji kilkakrotnie przekraczają wymagania związane ze statecznością budowli.

5.3. OBLICZENIA PARAMETRÓW PRZEPUSTO ZASTAWKI

Przepusto-zastawka została zaprojektowana wg projektu typowego – typ PP-1 [23]. Projektuje się budowlę na klasę obciążeń C wg PN-85/S-10030. Parametry wytrzymałościowe przewodu przepustu określono wg metodyki podanej w „Kanalizacja miast i oczyszczalnie ścieków” [24] dla przewodów sztywnych.

Obciążenie gruntem na poziomie górnej krawędzi rury.

$$W = A\gamma B_d H \text{ [kN/m]}$$

gdzie:

W - obciążenie pionowe gruntem działające na przewód w wykopie [kN/m],

A - współczynnik zmniejszający – wg teorii tarcia w silosach – działanie sił tarcia na powierzchniach ścian wykopu, zależny od stosunku H/B_d,

γ - ciężar nasypowy zasypki; [kN/m³],

B_d – szerokość wykopu w przekroju górnej krawędzi rury, [m],

H – wysokość zasypki, [m],

$$W = 10,95 \text{ [kN/m]}$$

Siłę skupioną od obciążenia ruchomego działającą na rurę obliczono ze wzoru:

$$Q_r = \varphi p_v d_z \text{ [kN/m]}$$

gdzie:

φ - współczynnik dynamiczny obciążeń, $\varphi = (1 + 0,3)/H$, (Norma DIN 4033),

p_v – pionowe obciążenie jednostkowe powierzchni rzutu rury (obciążenie od kół pojazdu) [kN/m²],

p_vd_z – obciążenie statyczne od pojazdu, [kN/m].

Dla H=0,6 m, klasa obciążeń C naciska na koło 50 kN, p_v=65 kN/m²

$$Q_r = 73,13 \text{ kN/m}$$

Nośność rury w wykopie zależy od sposobu jej ułożenia, wzrasta ona z poprawą warunków posadowienia. Wzrost nośności rury wyrażono za pomocą współczynnika L o wartości 1,8. Przy ułożeniu rury na podłożu z betonu uformowanego do kąta 90°.

Graniczna nośność rury w gruncie wyraża się za pomocą wzoru;

$$P_w = LP \text{ [kN/m]}$$

gdzie:

P – normatywna siła niszcząca.

Następnie dokonano sprawdzenia bezpieczeństwa rur na obciążenie zewnętrzne za pomocą wzoru:

$$LP \geq \eta_1 W + \eta_2 Q_r \text{ [kN/m]}$$

przy czym wartością porównawczą jest normatywne obciążenie niszczące (graniczne) P.

We wzorze:

η_1 – współczynnik pewności przy obciążeniu stałym (statycznym), przyjęto $\eta_1 = 1,5$ – w korzystnych warunkach gruntowych,

η_2 – współczynnik pewności przy obciążeniu ruchomym (dynamicznym), przyjęto $\eta_2 = 2,0$ przy wysokości zasypki H od 1,0 do 0,5 m.

Przy założonym ułożeniu przewodu i przyjęciu wartości $L = 1,8$; obciążenie łamiące wynosi 89.2 kN/m.

Projektuje się przewód budowli z rur żelbetowych klasy III o wytrzymałości 90 kN/m.

Przyczółki wykonane zostaną jako typowe prefabrykowane. Obciążenie gruntem 0,6 m ponad przewodem budowli i obciążenie zmienne klasa C wg PN-85/S-10030 – nacisk na oś 10 t, ciężar pojazdu dopuszczanego do ruchu 30 t.

5.4. OKREŚLENIE ŚWIATŁA PROJEKTOWANYCH BUDOWLI

Określenia minimalnego światła budowli dokonano przy wykorzystaniu programu komputerowego HEC-RAS wersja 5.0.7 opracowanego przez U. S. ArmyCorps of Engineers. Materiałem wyjściowym do obliczeń był opis geometrii koryta oraz dane hydrologiczne. Obliczono napięcie wody dla warunków przejścia wody o prawdopodobieństwie $Q_{10\%}$ przez projektowane zastawki na powierzchniach projektowych.

Na podstawie przeprowadzonej symulacji ustalono, że na rowie A1 zaprojektowana zostanie zastawka o świetle 0.6m połączona z przepustem rurowym o średnicy 0.6m – dla przyjętego światła napięcie w korycie rowu wyniesie 0.1m.

Na podstawie przeprowadzonej symulacji ustalono, że na rowie 2/82 zaprojektowana zostanie zastawka o świetle 0.6m – dla przyjętego światła napięcie w korycie rowu wyniesie 0.01m.

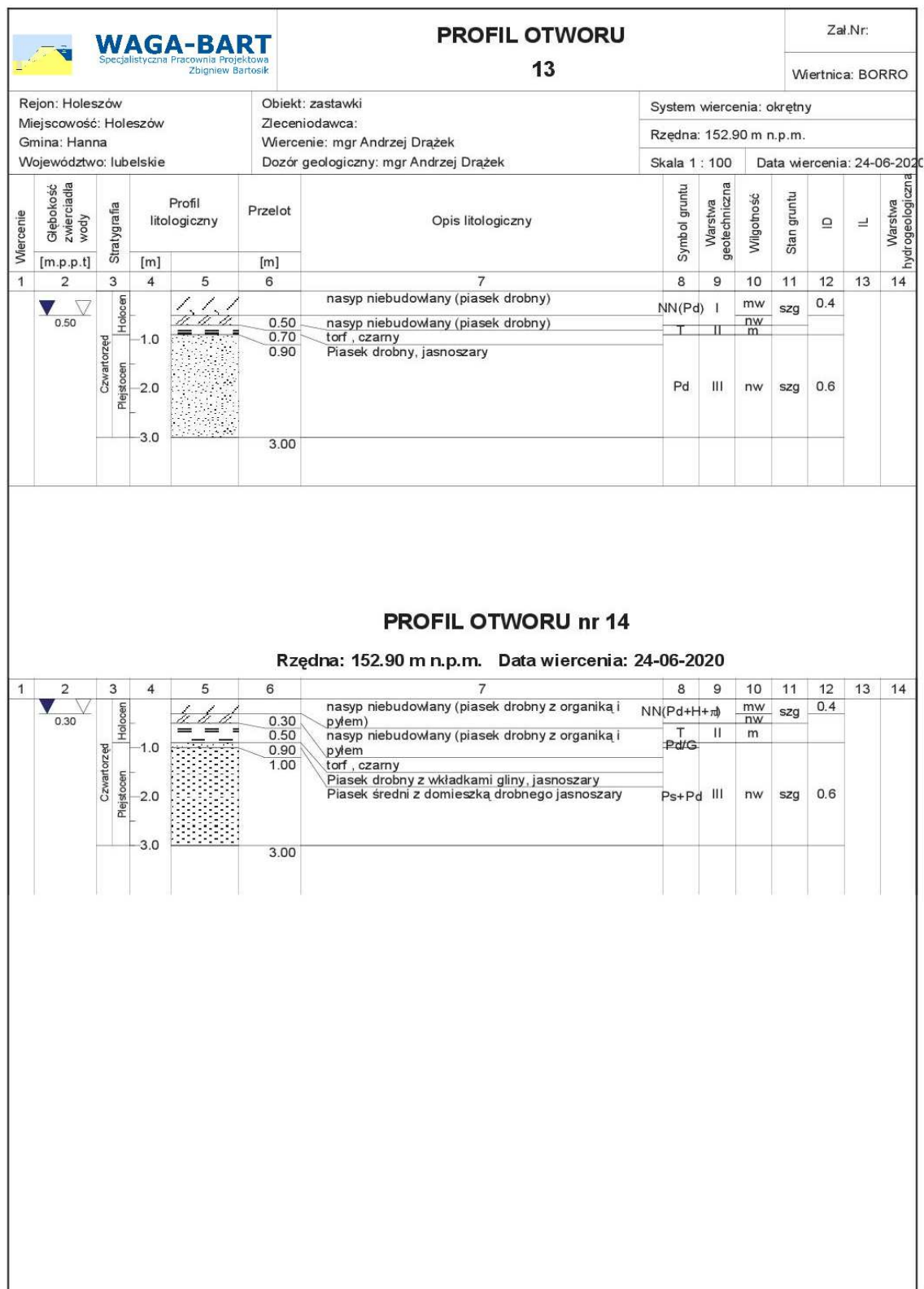
Na podstawie przeprowadzonej symulacji ustalono, że na rowie a/82 zaprojektowana zostanie zastawka o świetle 0.6m – dla przyjętego światła nie następuje napięcie w korycie rowu.

Podane powyżej parametry umożliwiają bezpieczne przeprowadzenie wody przez projektowane budowle na poszczególnych rowach melioracyjnych.

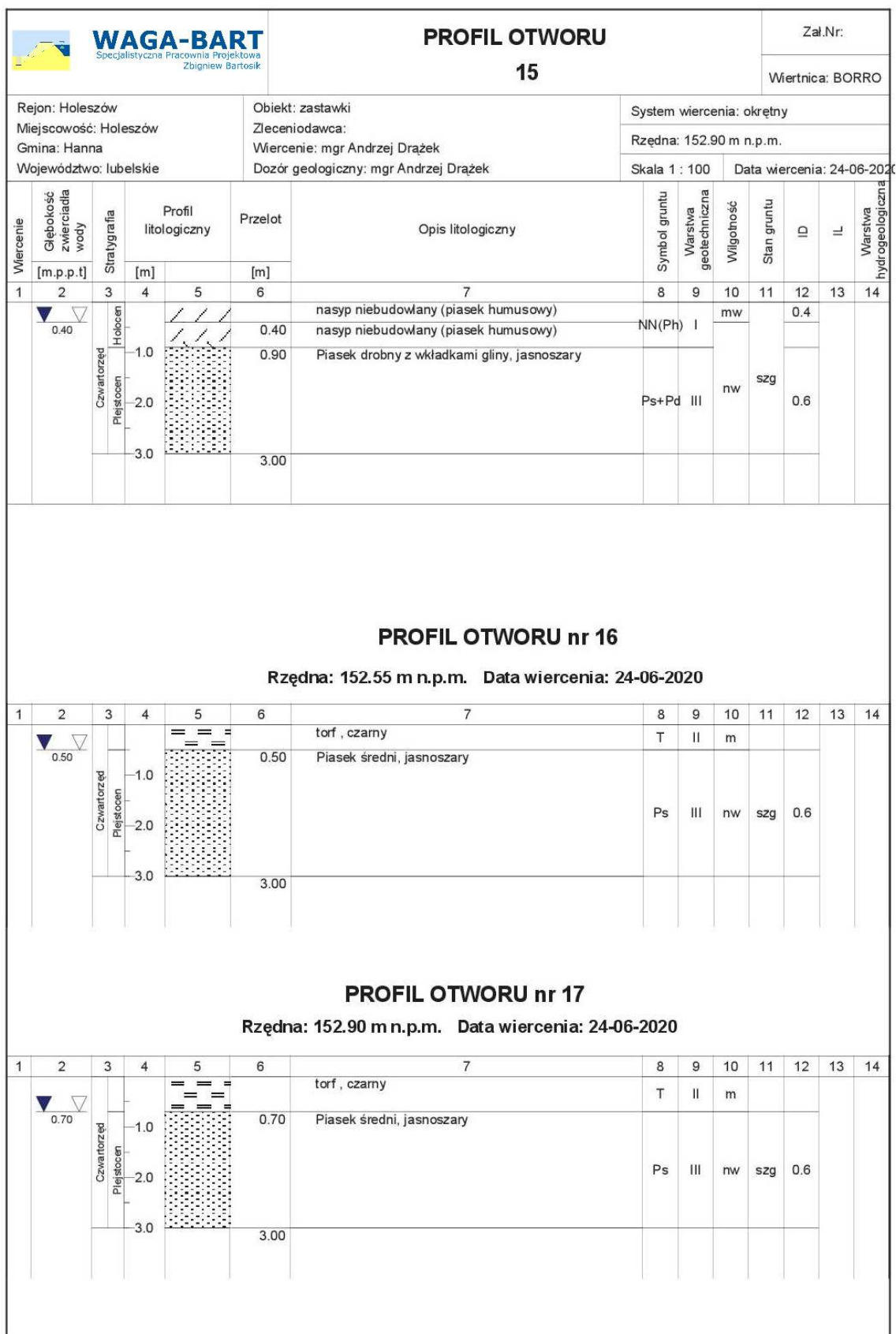
6. WARUNKI GEOTECHNICZNE I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWEM EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

W celu rozpoznania warunków geotechnicznych występujących w podłożu projektowanych zastawek wykonano 5 otworów do głębokości 3 metrów.

Przyjęto zasadę wykonywania po 2 otwory na każdą z projektowanych zastawek, w przypadku bliskości dwóch projektowanych elementów wyposażenia rowów wykonano jeden wspólny otwór. Poniżej znajdują się profile otworów.



Rysunek 1 Profile geotechniczne dla budowli na powierzchni projektowej „Holeszów” na rowie A1.



Rysunek 2 Profile geotechniczne dla budowli na powierzchni projektowej „Holeszów” na rowie A1.

W podłożu projektowanych zastawek stwierdzono grunty antropogeniczne – nasypy, grunty organiczne, rzeczne, jeziorne oraz zwietrzelinowe, które na profilach otworów wydzielono w postaci trzech warstw geotechnicznych stosując za kryterium wydzielenia genezę gruntu (kolumna nr 9 w powyższych profilach).

Warstwę I stanowią nasypy. Są to nasypy niebudowlane składające się z piasków przemieszanych z organiką. Są to odsypy gruntów wydobytych w czasie budowy kanałów melioracyjnych. Stwierdzono je w Holeszowie. Grunty te występują powyżej poziomu posadowienia projektowanych zastawek i nie mają większego znaczenia dla obliczeń.

Warstwa II to grunty organiczne. Są to torfy, namuły. Torfy wykazują zróżnicowany stopień od słabo rozłożonego po całkowicie rozłożony. W zastawkach projektowanych w Holeszowie grunty te nie występują w poziomie posadowienia.

Warstwę III stanowią grunty rzeczne i jeziorne sypkie. Są to piaski drobne o barwie jasno szarej. Występują w stanie średnio zagęszczonym. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień zagęszczenia	ID = 0,6
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,65 \text{ t/m}^3$ grunty mało wilgotne $\gamma = 1,9 \text{ t/m}^3$ grunty nawodnione
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 31^\circ$
moduł ściśliwości	Mo=75 MPa

Wiercenia prowadzono w okresie silnych opadów, które rzutowały na położenie zwierciadła wody gruntowej. Woda gruntowa wystąpiła we wszystkich otworach.

W lokalizacji zastawek projektowanych w Holeszowie zwierciadło wody wystąpiło na głębokości od 0,3 do 0,5 metra poniżej terenu.

Biorąc pod uwagę stopień skomplikowania warunków gruntowych, konstrukcji projektowanych obiektów oraz oddziaływania na środowisko ustalono pierwszą kategorię geotechniczną dla obiektów objętych przebudową.

Projektuje się posadowienie bezpośrednie przepustu zastawki. Konstrukcja zastawek wykonana zostanie w postaci drewnianych ścianek szczelnych. Posadowienie budowli wypadnie na piaskach rzecznych i jeziornych (warstwa III).

7. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM I ROZWIĄZANIAMI BUDOWLANYMI OBIEKTU

Projektowane do przebudowy obiekty budowlane wyposażone będą w zamknięcia służące do ograniczania odpływu wody z rowów. Zamknięcia składać się będą z prowadnic stalowych oraz szandorów drewnianych. Światło zamknięć dla przepusto-zastawki to 0,6 m, natomiast dla zastawek 0,6 m.

8. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIAZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO, ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA, Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONNYCH

Projektuje się wykonanie urządzeń wodnych w postaci przebudowy obiektów budowlanych będących urządzeniami melioracji wodnych:

- na rowie A1 istniejącego przepustu z piętrzeniem na przepusto – zastawkę, km 3+420.6 – 3+427.6 rowu,
 - rowu 2/82 poprzez wykonanie zastawki w km 0+029,
 - rowu a/82 poprzez wykonanie zastawki w km 0+008,
- na terenie miejscowości Holeszów, gm. Hanna, powiat włodawski, woj. lubelskie.

Projektowana przebudowa rowów nie spowoduje zmiany układu terenu. Dno projektowanych zastawek dostosowane jest do warunków istniejących, zaś w przypadku przepustu – na wylocie z budowli dno zostanie wyrównane z powstałego nadmiaru rumowiska.

9. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO

Projektowane do przebudowy obiekty budowlane nie zawierają elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego; nie są one potrzebne do prawidłowego funkcjonowania budowli.

10. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI

Projektowane do wykonania obiekty budowlane nie są wyposażone w instalacje techniczne.

11. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH

Projektowane do wykonania obiekty budowlane nie są wyposażone w instalacje techniczne.

12. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Projektowane obiekty budowlane nie wymagają ustalenia warunków ochrony przeciwpożarowej.

13. TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA ROBÓT

13.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Prace objęte niniejszą dokumentacją winny być wykonane zgodnie z zasadami obowiązującymi w tym zakresie tzn. z:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu. Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1994r.,

- Warunki techniczne wykonania i odbioru. Roboty ziemne. Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa 1994r.,

- PN-B-12096 Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wymagania i metody badań.

oraz z przepisami BHP.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien zapoznać się z treścią uzgodnień i stosować się do zamieszczonych tam uwag i zaleceń. Przed przystąpieniem do robót Inwestor zobowiązany jest zapewnić geodezyjne wytyczenie projektowanych obiektów. W rejonie skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi prace należy prowadzić pod nadzorem instytucji branżowych, lokalizując urządzenia przez ręczne ich odkopanie, przestrzegając dokonanych uzgodnień.

Wykonawca robót zapewni szczególną dbałość o należyty stan techniczny sprzętu przed zanieczyszczeniem związkami ropopochodnymi. W czasie prac będzie używany sprawny technicznie sprzęt, eksploatowany i konserwowany w prawidłowy sposób, o niewielkiej ilości spalin i małej uciążliwości akustycznej.

13.2. ORGANIZACJA ROBÓT

Przyjęta organizacja prac wynika:

- z ograniczenia strefy robót,

- przyjętych rozwiązań technicznych.

Założono następującą kolejność wykonywania robót:

1. Prace geodezyjne.
2. Urządzenie placu budowy.
3. Wykonanie prac przygotowawczych i rozbiórkowych, w tym:
 - zdjęcie humusu ze skarp rowów przeznaczonych do przebudowy,
 - rozebranie istniejącego przepustu z piętreniem.
4. Wykonanie obiektów tymczasowych – gródz ziemnych oraz tymczasowych rurociągów prowadzących wody budowlane.
5. Roboty ziemne – wykonanie wykopów pod projektowane obiekty oraz umocnienia koryt rowów, w razie konieczności odwodnienie wykopów budowlanych.
6. Zabicie drewnianych ścianek szczelnych i montaż zamknięć.
7. Wykonanie konstrukcji przepustu zastawki.
8. Umocnienie koryt rowów powyżej i poniżej projektowanych budowli.
9. Prace wykończeniowe, w tym rozbiórka tymczasowych urządzeń wodnych.

13.3. *TECHNOLOGIA PRAC*

13.3.1. *Prace przygotowawcze*

W ramach prac przygotowawczych należy zdjąć warstwę humusu ze skarp rowów objętych przebudową.

13.3.2. *Zabicie ścianek szczelnych*

Drewnianą ściankę szczelną należy zabić z elementów wymiarowanych zgodnie z normą PN-B-12080 – Urządzenia wodnomelioracyjne, Elementy drewniane ścian szczelnych. Projektuje się wykonanie ścianek z drewna dębowego, klasa wytrzymałości drewna D30 wg PN-EN 338. Połączenie brusów wykonać należy na pióro-wpusty. Dolny koniec brusów musi być zaostrojony tak, aby przy wbijaniu w grunt dociskał się samoczynnie do pala kierującego, lub do sąsiednich brusów, co zwiększa szczelność ściany. Górną część brusa należy starannie przyciąć prostopadle do jego osi, a gdy brusy trudno się zagłębiają należy je zabezpieczyć pierścieniem stalowym.

W celu utrzymania pionowego kierunku i zabezpieczenia przed zwichrzeniem wbijać należy przy pomocy pali kierujących. Po wbiciu pali zaciosuje się ich główce i zakłada się kleszcze przy główicy i przy gruncie. Pomiędzy kleszcze wprowadza się brusy. W celu zmniejszenia tarcia przy wbijaniu, między poprzedzające brusy i kleszcze wbija się kliny. Po ustawieniu brusów i dopasowaniu klina należy za pomocą kafarów wbijać ścianę na przygotowanym odcinku między palami kierującymi. Brusy należy wbijać kolejno tak, aby

zagłębiały się stopniowo w grunt, na głębokość do 40 cm. Gdy brusy osiągną rzędną głowicy pali kierujących, należy zdjąć kleszcze i wbić brusy na żadaną głębokość. Po zakończeniu prac brusy należy wyrównać i wykonać oczep.

13.3.3. Roboty ciesielskie

Roboty ciesielskie muszą być wykonane z nowych materiałów wymóg dotyczy drewna jak i łączników. W projekcie założono wykonanie elementów drewnianych z drewna dębowego sortowanego wytrzymałościowo, odpowiadającego klasie D30, zabezpieczonego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Zakłada się że poszczególne elementy konstrukcji zostaną wykonane na zewnątrz i dostarczone na budowę w komplecie.

Wytyczne wykonawstwa:

1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją,
2. Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.
3. Dopuszczalne wady tarcicy jak dla wskazanej klasy drewna.
4. Tolerancje wymiarowe tarcicy jak w specyfikacji,
5. Łączniki: gwoździe, śruby, nakrętki, podkładki pod śruby oraz wkręty do drewna stosować zgodnie z dokumentacją oraz specyfikacją,
6. Środki ochrony drewna w tym: do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.
 - a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami.
 - b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem.
 - c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

Z uwagi na środowisko wód płynących nie należy drewna impregnować, ani nasączać materiałami mogącymi mieć wpływ na zanieczyszczenie wód płynących.

13.3.4. Roboty ziemne i odwodnieniowe

W przypadku, gdy w trakcie prowadzenia robót budowlanych będzie występował przepływ w rowach należy powyżej i poniżej odcinka rowu, na którym będą prowadzone roboty wykonać grodze ziemne. Wodę rowu należy przeprowadzić poza terenem prowadzenia prac tymczasowym rurociągiem. Wykopy można odwadniać powierzchniowo. Wodę z wykopu rowkami sprowadzać do studni i pompą przerzucić do koryta rowu poniżej budowli.

Zakres robót ziemnych w ramach niniejszego projektu to: uformowanie koryta rowu i dokop pod umocnienia oraz wykop fundamentowy pod przepust zastawkę.

Kontrolę wymiarów uformowania koryta rowu należy prowadzić w przekrojach, przynajmniej jeden przekrój na wlocie i jeden na wylocie budowli. Kontrola podlega:

- rzędne dna,
- usytuowanie osi i długości wykopów w osi,
- wymiary przekroju poprzecznego,
- nachylenie skarp.

Odchylenia od wymiarów przekroju poprzecznego nie mogą przekraczać +10 cm, a rzędnych dna -2cm.

Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane w takim okresie, żeby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonywania w nich robót oraz szybko zasypać. Wykop pod projektowaną przepust-zastawkę powinien być wykopem otwartym z nachyleniem skarp przewidzianym w PN-B-12096, dla gruntów sypkich piasków bezpieczne nachylenie wynosi 1:1.5. Wymiary wykopów fundamentowych powinny być dostosowane do wymiarów fundamentów budowli w planie. Wykop pod fundament przewodu rurowego, przyczółków oraz umocnienia dna i skarp należy wykonać na głębokość równą sumie grubości umocnienia i podsypki. Dno wykopu należy wyrównać z dokładnością ± 2 cm. Grunt z wykopu powinien być odłożony wzdłuż górnej krawędzi wykopu, w odległości przynajmniej 1m, druga strona powinna być wolna i dostępna dla transportu materiałów.

Po sprawdzeniu prawidłowego wykonania przewodu przepustu i montażu przyczółków można przystąpić do zasypania wykopu. Nie nadają się do wbudowania w nasypy grunty posiadające zanieczyszczenia (odpadki, gruz, części roślinne, karcze drzew itp.), grunty których jakości nie można skontrolować oraz grunty zamrożone. Nie nadają się również do wbudowania w nasypy grunty:

- zawartości części organicznych powyżej 3%,
- zawartości części ilastych powyżej 30%,
- zawartości gipsu i soli rozpuszczalnych większej od 5%,
- spoiste w stanie płynnym, miękkoplastycznym, zwartym,
- skażone chemicznie.

Zasypanie należy wykonywać warstwami grubości 20 cm, dokładnie je zagęszczając. Minimalne przykrycie przewodu rurociągu 60 cm. W przypadku użycia spycharki nie można przejeżdżać nad rurociągiem do czasu wykonania minimum przykrycia przepustu

Grunt rozłożony równomiernie w warstwie do zagęszczenia powinien mieć wilgotność większą od 0,7 wilgotności optymalnej. Jeżeli grunt posiada wilgotność niższą od wilgotności optymalnej należy go nawilżyć przez polewanie wodą na odkładzie jeśli wilgotność jest znacznie niższa lub w warstwie jeżeli jest bliska wilgotności optymalnej. Wymagany stopień zagęszczenia dla zasypania budowli gruntami sypkimi powinien spełniać warunek $I_{Dw} \geq 0,7$. W przypadku

wbudowywania gruntów spoistych stan zagęszczenia gruntów należy określać wskaźnikiem zagęszczenia, który powinien spełniać warunek $I_{Sw} \geq 0,95$.

13.3.5. Konstrukcja przepusto-zastawki

Zaprojektowano przepusto-zastawkę wg projektu typowego PP-1 Ø 60cm długości 7.0m. Przewód przepustu zostanie wykonany z rur żelbetowych kl. III siła niszcząca 90 kN/m łączonych na uszczelkę. Rury ułożone zostaną na fundamencie betonowym C16/20 gr. 15 cm uformowanym do kąta 90°, podbudowie betonowej C 8/10 gr. 15 cm i podsypce z pospółki gr. 15 cm. Powierzchnie zewnętrzne rur i fundamentu należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne pokrycie lepikiem asfaltowym. Minimalne przykrycie rurociągu 60 cm. Wlot i wylot przepustu stanowią doki monolityczne prefabrykowane.

Prefabrykaty wlotu i wylotu budowli wykonane z betonu klasy nie niższej niż C30/37, beton wodoszczelny (W8), mało nasiąkliwy (nw do 5%) i mrozoodporny (F-150). Przejście przewodu przez ścianę należy uszczelnić np. przy wykorzystaniu taśmy bentonitowej. Powierzchnie odziemne prefabrykatów powinny być zabezpieczone poprzez dwukrotne malowanie lepikiem asfaltowym. Prefabrykat powinien spełniać wymagania PN-EN 13369:2005 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu. Prefabrykaty zostaną posadowione na podbudowie betonowej C 8/10 gr. 15 cm i podsypce z pospółki gr. 15 cm. Zamknięcia przepusto-zastawki zostaną wykonane z szandorów drewnianych wprowadzanych w prowadnice stalowe z ceownika 65 mm. Prowadnice powinny posiadać otwory umożliwiające założenie kłódki zapobiegającej wyjęciu szandorów przez osoby nieupoważnione. Szandory wykonane zostaną z desek grubości 45 mm, szerokości 200 mm, długości 860 mm.

13.3.6. Umocnienia z płyt betonowych

Umocnienia koryta rowu powyżej i poniżej przepusto-zastawki zaprojektowano z płyt betonowych C16/20 o grubości 15 cm, dozbrojonych siatką z prętów Ø 8 mm co 25 cm (stal A0 St0S), wykonanych na mokro na podsypce z pospółki gr. 15 cm. Styki płyt betonowych należy wypełnić dwoma warstwami papy na lepiku.

Jako zabezpieczenie przeciwiwfiltracyjne wykonany zostanie drenaż w płytach dolnych z filtrem odwrotnym na długości 1 m w dnie i na skarpach.

13.3.7. Narzuty kamienne

Narzut kamienny układać należy na geowłókninie. Grubość narzutu nie powinna być mniejsza od 20 cm. Narzut po ułożeniu należy wyrównać młotkiem tak, aby nie wystawały wyraźnie pojedyncze kamienie. Projektuje się narzut z kamienia o frakcji 63 – 150 mm.

Geowłóknina użyta pod umocnienia powinna spełniać wymagania PN-EN 13253 i posiadać następujące parametry:

- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż 12 kN/m, wszerz 9 kN/m,

- wytrzymałość na przebicie 0,6 kN,
- przepuszczalność 0,2 cm/s.

13.3.8. Darniowanie

Darniowanie należy prowadzić zgodnie z PN-B-12082. Umocnienia darniną przy zastawkach wykonane będą na mur, natomiast przy przepusto-zastawce na płask.

Darniowanie na mur należy wykonywać poziomymi warstwami z dokładnym uklepaniem i przybiciem szpilek każdej warstwy darniny. Kolejne warstwy darniny należy nakładać na siebie z zachowaniem mijania się płatów i przybijać szpilek. Szpilki należy wbijać w odstępach około 25 cm, nie mniej jednak niż 2 sztuki na płat. Grubość tak wykonanego darniowania nie powinna przekraczać szerokości płata.

Darniowanie na płask prowadzi się pasami poziomymi, rozpoczynając od dołu. Pasy darniny należy układać tak, aby pionowe styki sąsiednich płatów darniny nie trafiały na siebie. Płaty darniny powinny przylegać ściśle do siebie, a powstałe szpary powinny być wypełnione odpowiednio przyciętymi płatami darniny. Ułożoną darninę należy mocno uklepać drewnianym ubijakiem. Darninę ułożoną na skarpie należy przybić szpilek. Szpilki powinny być wbijane równo z powierzchnią darni. Liczba szpilek nie mniej niż 16 szt./m², i nie mniej niż 2 sztuki na płat.

W okresach suchych powierzchnie darniowane należy przez 2 – 3 tygodnie polewać wodą w godzinach popołudniowych.

14. ZALECENIA DOTYCZĄCE KONSERWACJI I EKSPLOATACJI

Do podstawowych czynności związanych z prawidłową eksploatacją należy zaliczyć:

- konserwację bieżącą,
- przeglądy okresowe,
- naprawy uszkodzeń.

Roboty konserwacyjne polegać będą na oczyszczeniu przewodu przepusto-zastawki oraz światła zastawek. Oczyszczając z namułu należy również umocnienia koryta rowu. Skarpy darniowane należy kosić minimum dwa razy w roku. Zaleca się co minimum 5 lat przeprowadzać konserwację drewnianych elementów budowli środkami powierzchniowymi.

Przeglądy okresowe należy przeprowadzać dwa razy w roku. W ramach przeglądu należy: lokalizować miejsca uszkodzeń konstrukcji oraz poszczególnych jej elementów.

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń należy je niezwłocznie naprawić

15. TABELE OBMIARU ROBÓT

Tabela 7 Zestawienie materiałów konstrukcji drewnianej zastawki rów 2/82

Lp.	Rodzaj materiału	Długość [m]	Objętość elementu [m³]	Liczba sztuk	Objętość całkowita [m³]
1	Pal 160 mm x 160 mm	3.00	0.077	6	0.461
2	Brusy drewniane szer. 140 mm, gr. 60 mm	1.39	0.012	7	0.082
3	Brusy drewniane szer. 140 mm, gr. 60 mm	2.50	0.021	26	0.546
4	Oczep 160 mm x 160 mm	1.85	0.047	2	0.095
5	Oczep 160 mm x 160 mm	0.74	0.019	1	0.019
6	Deska 32 mm x 160 mm	1.11	0.006	2	0.011
Suma drewna:					1.214

Tabela 8 Zestawienie materiałów konstrukcji drewnianej zastawki rów a/82

Lp.	Rodzaj materiału	Długość [m]	Objętość elementu [m³]	Liczba sztuk	Objętość całkowita [m³]
1	Pal 160 mm x 160 mm	2.20	0.056	4	0.225
2	Brusy drewniane szer. 140 mm, gr. 60 mm	1.10	0.009	7	0.065
3	Brusy drewniane szer. 140 mm, gr. 60 mm	1.70	0.014	12	0.171
4	Oczep 160 mm x 160 mm	0.95	0.024	2	0.049
5	Oczep 160 mm x 160 mm	0.74	0.019	1	0.019
6	Deska 32 mm x 160 mm	0.60	0.003	2	0.006
Suma drewna:					0.535

Tabela 9 Roboty ziemne przy wykonaniu zastawek

Budowla	Przekrój gruntu do wykopania [m²]	Długość wykopu [m]	Objętość wykopu [m³]
rów 2/82	1.42	3.16	4.49
rów a/82	0.73	3.16	2.31

Tabela 10 Umocnienia koryt rowów poniżej i powyżej zastawek

Budowla	Rodzaj umocnienia	Powierzchnia w rzucie [m²]	Powierzchnia rzeczywista - uwzględniając a nachylenie skarp i krawędzie [m²]	Długość umocnień [m]
rów 2/82	Narzut kamienny gr. 20 cm	2.01	2.01	
	Geowłóknina	2.01	3.74	
	Darnina na mur	9.41	11.31	
	Darnina na płask	3.2	3.2	
	Palisada śr. 8 cm L=1.2m			16
rów a/82	Narzut kamienny gr. 20 cm	1.86	1.86	
	Geowłóknina	1.86	3.56	
	Darnina na mur	4.7	5.65	
	Darnina na płask	3.2	3.2	
	Palisada śr. 8 cm L=1.2m			11.8

Tabela 11 Roboty ziemne – wykopy przy wykonaniu przepusto-zastawki rów A1

Opis	Przekrój gruntu do wykopania [m²]	Długość wykopu [m]	Objętość wykopu [m³]
włot	1.09	4.3	4.69
przewód	4.96	7	34.71
wylot	1.2	3.5	4.20
suma			43.59

Tabela 12 Roboty ziemne – zasypianie budowli przy wykonaniu przepusto-zastawki rów A1

Opis	Przekrój zasypiania [m²]	Długość zasypiania [m]	Objętość zasypiania [m³]
włot	1.69	1.95	3.30
przewód	7.00	7	49.00
wylot	1.00	1.5	1.50
suma			53.80

Tabela 13 Umocnienie koryta rowu A1 płytami betonowymi poniżej i powyżej projektowanej przepusto-zastawki

Opis	Długość umocnień w przekroju [m]	Długość rowu [m]	Powierzchnia umocnień [m²]
włot	3.5	1.5	5.25
	1.11	0.9	1.00
wylot	1.11	0.9	1.00
	3.5	2	7.00
suma			14.25

Tabela 14 Umocnienie koryta rowu A1 darniną poniżej i powyżej projektowanej przepusto-zastawki

Opis	Długość umocnień w przekroju [m]	Długość rowu [m]	Powierzchnia umocnień [m²]
włot	1.9	1.5	2.85
	1.90	1.3	2.47
wylot	1.90	1.3	2.47
	1.9	2	3.80
suma			11.59

16. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa podglądowa, skala 1:100 000 – załączono projekt zagospodarowania terenu.
- 2.1. – 2.2. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500 - załączono projekt zagospodarowania terenu.
1. Profil podłużny rowu A1, skala 1:100 / 1000 - załączono projekt architektoniczno-budowlany.
2. Profil podłużny rowu 2/82, skala 1:100 - załączono projekt architektoniczno-budowlany.
3. Profil podłużny rowu a/82, skala 1:100 - załączono projekt architektoniczno-budowlany.
4. Przepusto-zastawka typu PP-1 na rowie A1. Rysunek ogólny, skala 1:50 - załączono projekt architektoniczno-budowlany.
5. Rysunek ogólny zastawki drewnianej na rowie 2/82, skala 1:25 - załączono projekt architektoniczno-budowlany.
6. Rysunek ogólny zastawki drewnianej na rowie a/82, skala 1:25 - załączono projekt architektoniczno-budowlany.
1. Belka zamknięcia, skala 1:5, 1:2.