

MEWPROJEKT

NAZWA OBIEKTU:	Elektrownia Wodna Koronowo na rzece Brdzie	
LOKALIZACJA:	Pieczyska, gmina Koronowo, powiat bydgoski, województwo kujawsko-pomorskie	
NR DZIAŁEK:	1325/17 obręb Piezyska	
TEMAT:	Dokumentacja techniczna dla zadania pn.: „Przejęcie wód nadmiernych za skarpy zapory Piezyska w obrębie lewego rowu pachwinowego oraz stabilizacja skarpy rowu”	
ZAMAWIAJĄCY:	Enea Nowa Energia Sp. z o.o. ul. Kaszubska 2, 26-603 Radom	
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:	Pracownia Projektowa Budownictwa Wodnego MEWPROJEKT Jan Haftka Brzuśce, ul. Polna 14, 83-120 Subkowy	
PROJEKTANT:	Dr inż. Jan Haftka upr. bud. nr POM/0222/PWBH/17 Specjalność: inżynierska hydrotechniczna	<i>dr inż. Jan Haftka</i> upr. bud. nr POM/0222/PWBH/17 do projektowania i kierowania robotami bud. bez ograniczeń w spec. inżynierskiej hydrotechnicznej <i>Jan Haftka</i>
SPRAWDZAJĄCY:	Mgr inż. Łukasz Cieszyński upr. bud. nr KUP/0240/PWBH/19 Specjalność: inżynierska hydrotechniczna	<i>mgr inż. Łukasz Cieszyński</i> upr. bud. nr KUP/0240/PWBH/19 do projektowania i kierowania robotami bud. bez ograniczeń w spec. inżynierskiej hydrotechnicznej
STADIUM:	DATA:	EGZ.NR:
Projekt budowlany	Grudzień 2022 r.	1

SPIS TREŚCI

I. Opis techniczny – część ogólna	2
I.1. Podstawy formalno - prawne	2
I.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania.....	2
I.3. Materiały wyjściowe	3
I.4. Stan prawny	4
I.5. Stan techniczny konstrukcji zapory w zakresie projektu	5
I.6. Warunki gruntowe	6
I.7. Projekt zagospodarowania działki	7
II. Opis techniczny – część szczegółowa	7
II.1. Podstawowe dane rozwiązania technicznego	7
II.1.1 Remont ciągu drenażowego.....	8
II.1.2 Stabilizacja skarpy rowu.....	9
II.2. Wytyczne realizacji robót.....	10
II.3. Przedmiar robót i kosztorys inwestorski.....	10
III. Część rysunkowa.....	11
IV. Załączniki.....	12

I. Opis techniczny – część ogólna

I.1. Podstawy formalno - prawne

Podstawę prawną opracowania stanowi umowa nr OAZ.OWZ.LI.2112.24.2022 z dnia 16.11.2022 r. zawarta pomiędzy Zamawiającym: ENEA Nowa Energia Sp. z o.o. a Wykonawcą: Pracownia Projektowa Budownictwa Wodnego MEWPROJEKT Jan Haftka, Brzuśce, ul. Polna 14, 83-120 Subkowy.

I.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są prace projektowe polegające na wykonaniu dokumentacji technicznej, przedmiaru robót, kosztorysu inwestorskiego dla zadania pn. „Przejęcie wód nadmiernych ze skarpy zapory Pieczyska w obrębie lewego rowu pachwinowego oraz stabilizacja skarpy rowu”.

Zapora ziemna typu napławianego jest zlokalizowana na rzece Brdzie w m. Pieczyska, w gminie Koronowo, pow. bydgoski i piętrzy wody Brdy dla elektrowni wodnej Koronowo. Zakres opracowania dotyczy naprawy umocnień skarpy lewego rowu pachwinowego, które wymagają odbudowy po ich zniszczeniu w 2021 roku w wyniku napływu wód nadmiernych z wysokiej skarpy od strony wschodniej. Ponadto, by zapobiec powtórny rozmyciom i zniszczeniu skarpy oraz by wyeliminować zagrożenie dla bezpieczeństwa zapory, remontuje się i modernizuje ciąg drenarski, który przejmie wody filtracyjne i opadowe z wysokiej lewej skarpy, znajdującej się w bezpośrednim sąsiedztwie zapory.

Celem opracowania jest uzyskanie dokumentacji, która posłuży Zamawiającemu do zgłoszenia robót budowlanych oraz wystarczającej do poprawnej realizacji robót budowlanych w zakresie remontu przedmiotowego fragmentu zapory Pieczyska.

Zakres wykonanych prac obejmował:

- analizę istniejących dokumentacji i materiałów archiwalnych;
- wizję lokalną i pomiary własne;
- analizy możliwych rozwiązań;
- wykonanie dokumentacji technicznej.

Zakres opracowania obejmuje następujące zagadnienia:

- opis techniczny – część ogólna: stan prawny, stan techniczny, warunki gruntowe i projekt zagospodarowania działki,
- opis techniczny – część szczegółowa: opis projektowanych rozwiązań technicznych, opis technologii wykonania robót, wymagania dotyczące sposobu wykonywania robót i wyrobów użytych w robotach, przedmiar robót, kosztorys inwestorski, rysunki techniczne, załączniki.

1.3. Materiały wyjściowe

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
- [2] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne.
- [3] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie.
- [4] Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- [5] Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- [6] *Projekt budowlany Remontu drenaży na zaporze w Pieczyskach*, Warszawa, marzec 2004 r. - wyk. przez IMGW Ośrodek Technicznej Kontroli Zapór.
- [7] *Okresowe oceny stanu technicznego i bezpieczeństwa stopnia wodnego Koronowo*. Infokor Leszek Opyrchał.
- [8] *Dokumentacja techniczna do opomiarowania istniejących 4 wylotów z drenaży na zaporze w Pieczyskach*. MEWPROJEKT Jan Haftka, listopad 2016 r.
- [9] *Projekt remontu zapory w Pieczyskach*. Infokor Leszek Opyrchał, grudzień 2018 r.
- [10] Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500.
- [11] Wypisy i wyrzysy z ewidencji gruntów.
- [12] Pozwolenie wodnoprawne dla stopnia wodnego Koronowo.
- [13] Informacje uzyskane od Inwestora na temat zamierzenia inwestycyjnego.
- [14] Inwentaryzacja własna do celów projektowych.
- [15] Obowiązujące normy i przepisy branżowe.

1.4. Stan prawny

Projekt dotyczy urządzeń wodnych znajdujących się na działce nr 1325/17 obręb Koronowo, Pieczyska, m. Koronowo, gmina Koronowo, powiat bydgoski, województwo kujawsko-pomorskie.

Lokalizacja tych urządzeń wodnych pokazana jest na Rysunku nr 1.

Na działce położona jest część stopnia wodnego Koronowo; konkretnie zapora ziemna wraz z korytem odpływowym. Praktycznie całość działki pokrywają urządzenia wodne. Na obszarze bezpośrednio objętym pracami nie znajdują się żadne instalacje zewnętrzne poza instalacjami przeznaczonymi do obsługi zapory. Teren ten jest pokryty wodą, konstrukcjami betonowymi oraz trawą, regularnie koszoną.

Właścicielem działek jest Zleceniodawca jako następca prawny spółki Elektrownie Wodne Sp. z o.o. z siedzibą w Samociążku.

Przewidywane prace nie mają wpływu na bieżącą funkcjonalność zapory Pieczyska. Prace będą wykonywane na istniejącym obiekcie bez zmiany jego kubatury, wymiarów, funkcji i cech użytkowych. Warunki krajobrazowe nie zmieniają się. Nie planuje się wykonywania żadnych obiektów kubaturowych. Warunki korzystania z ww. działki, jej powierzchnia i przeznaczenie nie zmieniają się.

Roboty nie powodują zmiany sposobu zagospodarowania terenu i użytkowania obiektu, nie zmieniają jego formy architektonicznej, a także nie są zaliczone do przedsięwzięć wymagających przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko. Na planowane roboty nie jest wymagane uzyskanie decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego ani decyzji pozwolenie wodnoprawne. Planowane prace są związane z utrzymaniem urządzenia wodnego w celu zachowania jego funkcji i wynikają ze zobowiązań nałożonych decyzją wodnoprawną, załącznik 3. Przewidywany zakres prac wymaga dokonania zgłoszenia, zgodnie z art.30 ust.1 pkt 2) ustawy Prawo Budowlane w powiązaniu z art. 29. ust.2 pkt 1) oraz art. 3 pkt 8) i 9) tej ustawy.

1.5. Stan techniczny konstrukcji zapory w zakresie projektu

Przedmiotem projektu jest naprawa umocnień skarpy lewego rowu pachwinowego, będącego jednym z wielu elementów systemu odwodnienia zapory ziemnej w Pieczyskach. Umocnienie skarpy szczytowego odcinka umocnienia lewego rowu pachwinowego stanowi bruk kamienny ułożony na podsypce mineralnej. Bezpośrednio pod brukiem znajduje się 20 cm warstwa żwiru 8/16 mm, pod nią 25 cm warstwa piasku średniego, zaś pod spodem ok. 2,0 m miąższości warstwa piasku średniego zmieszanego ze żwirem frakcji 2/8 mm.

Pod koniec 2021 roku, w wyniku napływu wód nadmiernych z wysokiej skarpy naturalnej znajdującej się bezpośrednio przy zaporze ziemnej od strony wschodniej, zarówno o charakterze opadowym jak i gruntowym, po długim okresie intensywnych deszczów, przedmiotowe umocnienie skarpy lokalnie się zsunęło, doszło do wypłukania podsypek filtracyjnych oraz powstania zapadliska. Po tym fakcie skarpa została podparta workami z piaskiem i przykryta plandeką przeciw opadom deszczu. Całość umocnienia wymaga odbudowy, co jest przedmiotem niniejszej dokumentacji.

Jednocześnie z remontem samego umocnienia skarpy rowu pachwinowego podjęto decyzję o wykonaniu dodatkowych robót budowlanych by zapobiec powtórny rozmyciom i zniszczeniu skarpy oraz by wyeliminować zagrożenie dla bezpieczeństwa zapory. Prace dodatkowe polegają na remoncie i modernizacji istniejącego ciągu drenarskiego na linii studni S46a – S48a, który przejmie wody filtracyjne i opadowe z wysokiej lewej skarpy, znajdującej się w bezpośrednim sąsiedztwie zapory.

1.6. Warunki gruntowe

Projekt dotyczy modernizacji sieci drenarskiej oraz lewego szczytowego odcinka skarpy filtracyjnej z bruku kamiennego w tej samej geometrii. W wyniku realizacji robót nie zmienią się obciążenia konstrukcji. W wyniku prac nie nastąpią istotne zjawiska, które mogłyby mieć wpływ na zwiększone osiadanie konstrukcji bądź zmianę nośności podłoża. Nie upatruje się zatem potrzeby analizy warunków gruntowych podłoża przy tym zakresie prac, oprócz zjawisk filtracyjnych.

Umocnienie skarpy szczytowego odcinka umocnienia lewego rowu pachwinowego stanowi bruk kamienny granitowy ułożony na podsypce mineralnej, wykonanej podczas robót budowlanych. Bezpośrednio pod brukiem znajduje się 20 cm warstwa żwiru 8/16 mm, pod nią 25 cm warstwa piasku średniego, zaś pod spodem ok. 2,0 m miąższości warstwa piasku średniego zmieszanego ze żwirem frakcji 2/8 mm.

Na przedmiotowym obszarze wszystkie grunty są pochodzenia antropogenicznego i wynikają z materiałów wbudowanych w konstrukcję zapory. Modernizowany drenaż znajduje się na krawędzi konstrukcji zapory na styku ze zboczem naturalnym. W podłożu znajdują się wszystkie możliwe frakcje gruntów mineralnych niespoistych w konfiguracjach trudnych do zdefiniowania. Występują kamienie w postaci klinca łamanego stanowiącego drenaż francuski zbocza „naturalnego”, schodzący w kilku miejscach na teren zapory. Materiały archiwalne potwierdzają występowanie żwirów, piasków i pyłów w różnym uziarnieniu, w dodatku zależnym od czasu poboru próbek, z uwagi na filtracyjny charakter zapory i dynamiczne zjawiska filtracyjne w konstrukcji. Dlatego też zdecydowano o badaniu gruntu w warunkach polowych podczas procesu budowy i dynamicznym zaprojektowaniu warstw filtra odwrotnego drenażu, stosownie do materiału stwierdzonego w wykopie.

W ramach realizacji robót w zakresie ciągu drenarskiego należy pobrać próbki gruntu chronionego, wykonać krzywą przesiewu i przedstawić ją do doprojektowania filtra nadzorowi autorskiemu. Minimalna liczba próbek to 2 na każdy odcinek drenażu, czyli nie mniej jak 8.

1.7. Projekt zagospodarowania działki

Roboty budowlane będą realizowane na działce nr 1325/17 obręb Pieczyska. Na działce jest położona część stopnia wodnego Koronowo, w szczególności zapora ziemna oraz koryto odpływowe z upustu dennego znajdującego się w zaporze. Praktycznie całość działki pokrywają urządzenia wodne. Na obszarze bezpośrednio objętym remontem nie znajdują się żadne instalacje zewnętrzne poza instalacjami przeznaczonymi do obsługi zapory. Teren ten jest pokryty konstrukcjami betonowymi oraz trawą, regularnie koszoną.

Przedmiotem projektu jest remont istniejącego obiektu bez zmiany jego kubatury, wymiarów, funkcji i cech użytkowych. Warunki krajobrazowe nie zmieniają się. Nie projektuje się żadnych obiektów kubaturowych. Warunki korzystania z ww. działki, jej powierzchnia i przeznaczenie nie zmieniają się. Plan zagospodarowania terenu ukazano na rys.1. Zarówno remont umocnienia skarpy, jak i modernizacja sieci drenażowej będą miały miejsce dokładnie w tej samej geometrii, jak instalacje i konstrukcje istniejące.

II. Opis techniczny – część szczegółowa

II.1. Podstawowe dane rozwiązania technicznego

W ramach zadania inwestycyjnego projektuje się naprawę umocnień skarpy lewego rowu pachwinowego, które wymagają odbudowy po ich zniszczeniu w 2021 roku w wyniku napływu wód nadmiernych z wysokiej skarpy od strony wschodniej oraz remont i modernizację ciągu drenarskiego, który przejmie wody filtracyjne i opadowe z wysokiej lewej skarpy, znajdującej się w bezpośrednim sąsiedztwie zapory.

II.1.1 Remont ciągu drenażowego

Przedmiotem projektu jest wykonanie remontu ciągu drenarskiego, który ma przejąć wzmożony napływ wód gruntowych i opadowych z lewego brzegu i skarpy naturalnej w dolnej części zapory. Remontem objęto odcinek pomiędzy studniami S46a i S48a.

Projektuje się demontaż istniejącego ciągu drenarskiego pomiędzy studniami S46a i S48a wraz z rozbiórką studni S47. Dla studni początkowej i końcowej tj. S46a i S48a przewiduje się tylko czyszczenie osadników oraz wypięcie i wpięcie rur drenarskich. Projektuje się dodatkowe studnie S46b i S46c oraz wymianę studni S47. Rozmieszczenie studni ukazano na rys. 1, profil ciągu drenażowego oraz przekrój poprzeczny na rys. 2.

Zmodernizowany ciąg drenarski będzie składał się z 5 studni: kolejno S46a, S46b, S46c, S47 i S48a. Pomiędzy studniami projektuje się podwójny układ rur drenarskich PP DN300 SN10 LP (220°), ułożonych ponad sobą pełnymi stronami do dołu (większą część obwody stanowi rura z nacięciami, dolna część jest pełna). Całość ciągu drenarskiego w obsypce w formie filtra francuskiego z tłucznia 31,5/63mm wychodzącego na powierzchnię terenu. Filtr francuski z tłucznia od gruntu miejscowego będzie zabezpieczony filtrem odwrotnym mineralnym zaprojektowanym na podstawie badań podłoża w wykopie, zgodnie z p. I.6 projektu.

Projektuje się nowe studnie betonowe średnicy 1000 mm. Do studni zbiorczej S46c będą dochodziły dwa ciągi drenażowe: od strony południowej ze studni S47 oraz od północnej od studni S46a poprzez studnię S46b. Od studni zbiorczej S46c projektuje się odpływ do koryta otwartego wykonany z rury pełnej śr. 300 mm. Od studni S47 projektuje się spadek drenaży w obie strony; do S46c oraz do ciągu S48a i dalej do S48. W każdej studni pozostawia się przestrzeń na osadnik.

Wylot drenażu należy wykonać analogicznie do istniejących wylotów do rowów pachwinowych (konstrukcja wylotowa betonowa wraz z opomiarowaniem), zgodnie z dokumentacją [8], z której wyciąg stanowi załącznik 4 niniejszego projektu. Rzędne studni oraz odległości pomiędzy studniami ukazano na rys. 2. Przykrycie studni przy użyciu pierścieni odciążających ułożonych równo z terenem, z uwagi na konieczność zachowania przejazdu ponad ciągiem drenarskim.

Remont ciągu drenażowego należy wykonać w wykopie o zabezpieczonych ścianach pod osłoną igłofiltrów. Kolejność wykonywania działań z uwagi na ograniczoną przestrzeń komunikacyjną pozostawia się do decyzji wykonawcy robót, stosownie do przyjętej przez niego technologii.

UWAGA: w ciągu drenażu podlegającym remontowi i modernizacji występują instalacje niskiego napięcia i sygnałowe związane z oświetleniem i systemem monitoringu obiektu. Usunięcie kolizji np. poprzez czasowe przełożenie ww. instalacji w uzgodnieniu z właścicielem obiektu leży po stronie wykonawcy robót.

II.1.2 Stabilizacja skarpy rowu

Po wykonaniu ciągu drenażowego wraz ze studnią S46c i kolektorem odpływowym i budowlą zrzutową, należy przystąpić do odbudowy umocnienia skarpy rowu pachwinowego. Zakres odbudowy to cały fragment umocnienia od strony wschodniej oraz część kamienna od strony południowej. Ponadto należy wymienić koryto spływowe i dobudować drugie w tej samej technologii. Przyjąć korytka betonowe dostosowane do technologii zastosowanej w prawej pachwinie.

Położenie stref napraw ukazano na rys.1, zaś przekrój przez konstrukcje umocnienia na rys. 4. Należy przebudować szczytowy odcinek skarpy poprzez jego rozbiórkę i ułożenie filtra odwrotnego pod brukiem, a w dalszej kolejności odbudowę bruku przy wykorzystaniu tej samej kostki kamiennej. Poszczególne kostki brukowe należy ze sobą zespoić na zaprawę cementową w taki sposób, który pozostawi wolną przestrzeń pomiędzy kamieniami o pow. min. 50 % w celach filtracyjnych. Prace wykonać w osłonie igłofiltrów.

Technologię remontu skarp filtracyjnych ukazano na rys. 4. Projektuje się trzy warstwy kruszywa pod brukiem: żwir 8/16mm, piasek 0,5/2mm oraz mieszankę piasku z gruntem chronionym 1:1. Miąższości warstw min. 20 cm, łącznie min. 60 cm. Dno koryta odpływowego bez zmian, należy jedynie oczyścić otwory odciążające znajdujących się w dnie kanału odpływowego w rejonie pachwiny i uzupełnić żwirem, a także usunąć nadmiar piasku z całej pachwiny.

II.2. Wytyczne realizacji robót

W odniesieniu do większości robót i wyrobów nie określa się szczegółowych wymagań poza określonymi w prawie budowlanym, przekazanie prac następuje przez kierownika budowy, zaś odbiera ze strony inwestora inspektor nadzoru. Należy przestrzegać warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności określa się następujące wymagania:

- materiały określone w projekcie muszą odpowiadać wymaganiom określonym w kartach katalogowych, najlepiej, aby to były dokładnie takie materiały, jakie zostały zaprojektowane;
- w przypadku stosowania zamienników materiałów nadzór autorski zastrzega sobie konieczność ich akceptacji;
- sposób wykonywania robót musi przewidywać zastosowanie środków ochronnych, takich jak ubrania, rękawice, kaski i okulary ochronne.

Wymagania materiałowe:

Obsypka drenarska pod umocnieniem skarpy – dokładnie taka, jak określona w projekcie.

Niezbędne potwierdzenie granulacji przez dostawcę.

Obsypka drenarska w ciągu drenarskim – wg zalecań projektanta po wykonaniu badań próbek z wykopu wg pkt I.6 projektu.

Rury PP lub PVC o wytrzymałości min. SN10.

II.3. Przedmiar robót i kosztorys inwestorski

Przedmiar robót i kosztorys inwestorski przedstawiono w osobnych zeszytach.

III. Część rysunkowa

Spis rysunków:

Rys. nr 1. Projekt zagospodarowania terenu, 1:500

Rys. nr 2. Ciąg drenażowy S46a-S48a, 1:100/200, 1:20

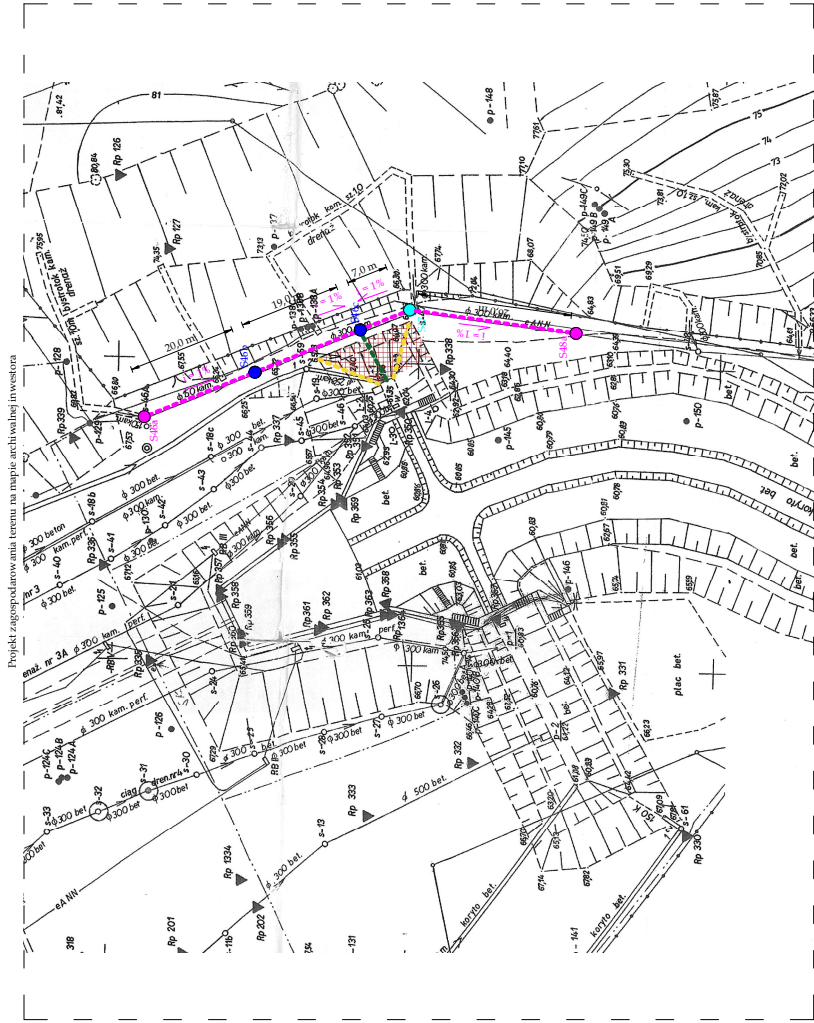
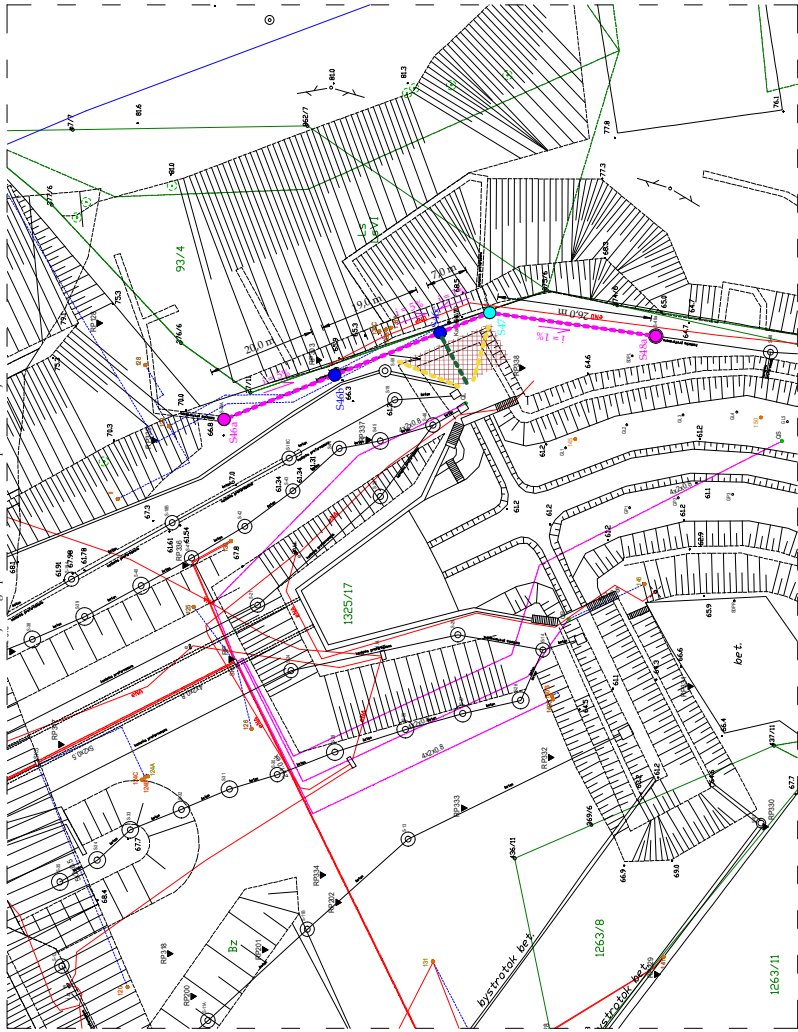
Rys. nr 3. Przekrój poprzeczny przez skarpy filtracyjną lewego rowu pachwinowego, 1:100

Rys. nr 4. Technologia remontu skarpy filtracyjnej lewego rowu pachwinowego, 1:50

Rys. nr 5. Wylot do lewego rowu pachwinowego, 1:50

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Skala 1:500

Projekt zagospodarowania terenu na mapie zasadniczej



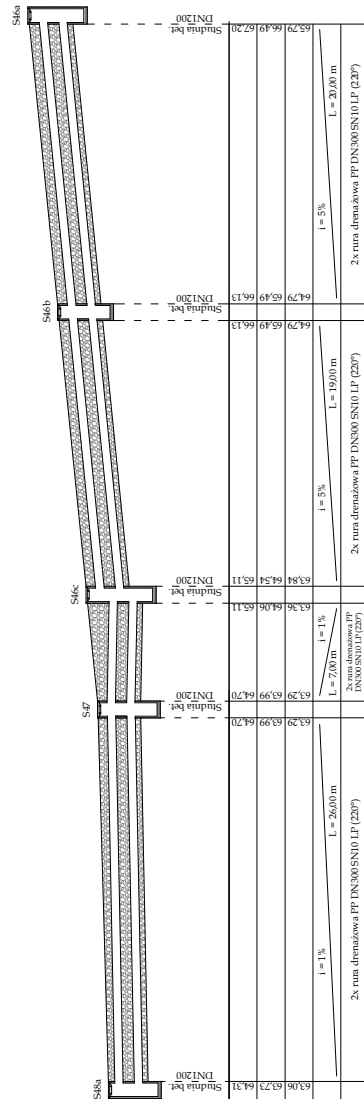
LEGENDA

- Remontowany ciąg drenażowy
- Projektowany wylot do rowu pochwytowego
- Kierunek i spadek drenażu
- Stacja studniowa do wykonania
- Projektowana studnia do wykonania
- Studnia początkowa / końcowa remontowanego odcinka (nieobjęte remontem)
- Obszar odwrócenia skarp

MEWPROJEKT	Investor	ENEA Nowa Energia Sp. z o.o. ul. Kaszubska 2, 26-603 Radom
	Projektanci	Imię i nazwisko mgr inż. Jan Halicka mgr inż. Lukasz Chężyński mgr inż. Michał Kozłowski
Temat opracowania	Projekt wod. nadmiarowych ze skarp zapory fteczyka w okolicy lewego rowu pochwytowego oraz stabilizacja skarp rowu	
Nazwa rysunku	Projekt zagospodarowania terenu	
Stadium	Projekt budowlano-wykonywcy	
Przebieg	Hydrotechniczna	
Data: 12.12.2022 r.	Skala: 1:500	Rys. nr: 1
		Str.

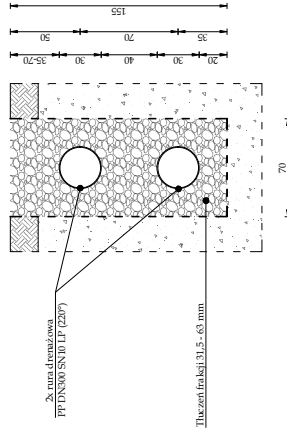
CIĄG DRENAŻOWY S46a - S48a

PROFIL CIĄCU S46a - S48a
Skala 1:100



P.p. 60,00 m n.p.m.	
Rezerwa terenu istniejącego [m n.p.m.]	63.06
Rezerwa dna kolektora górnego [m n.p.m.]	63.73
Rezerwa dna kolektora dolnego [m n.p.m.]	63.29
Spadek [‰], odległość [m]	
Przebieg, rodzaj materiału	

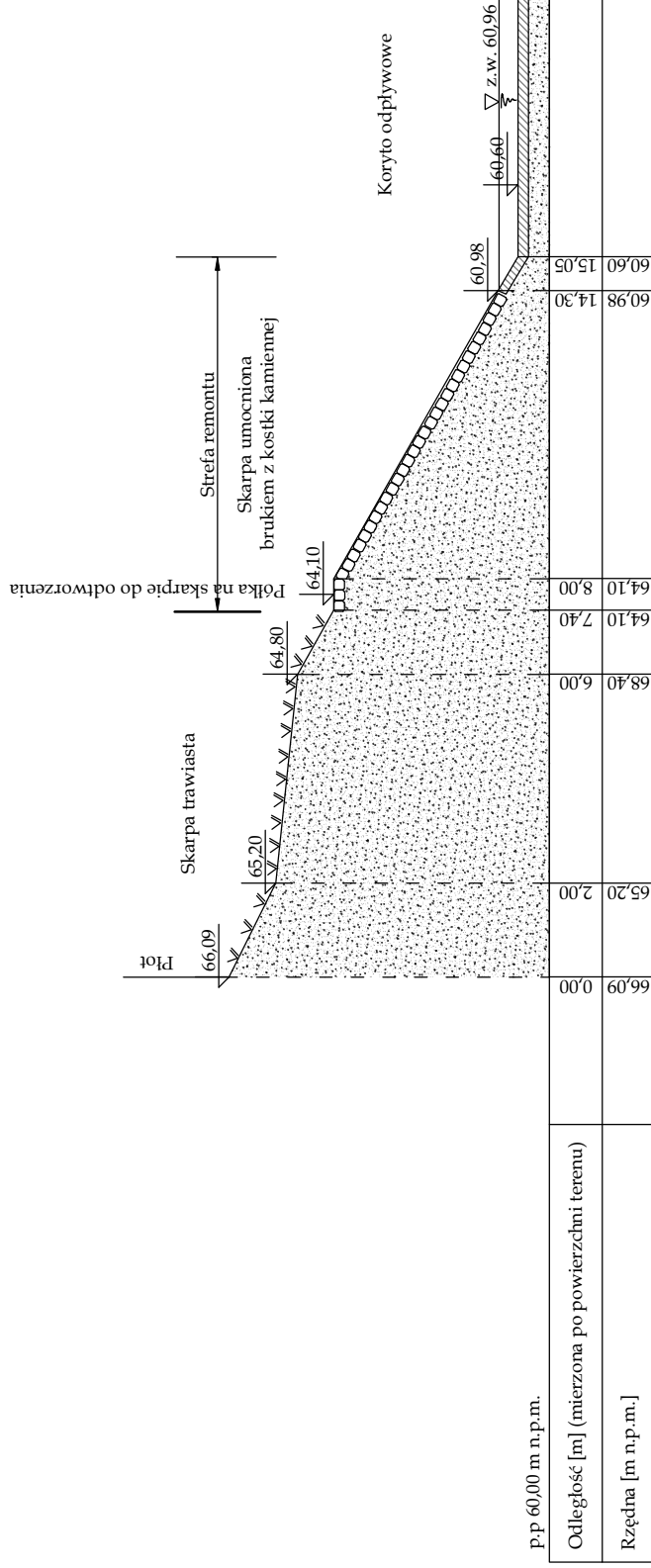
PRZEKRÓJ TYPOWY DRENAŻU
Skala 1:20



MEWPRJEKT

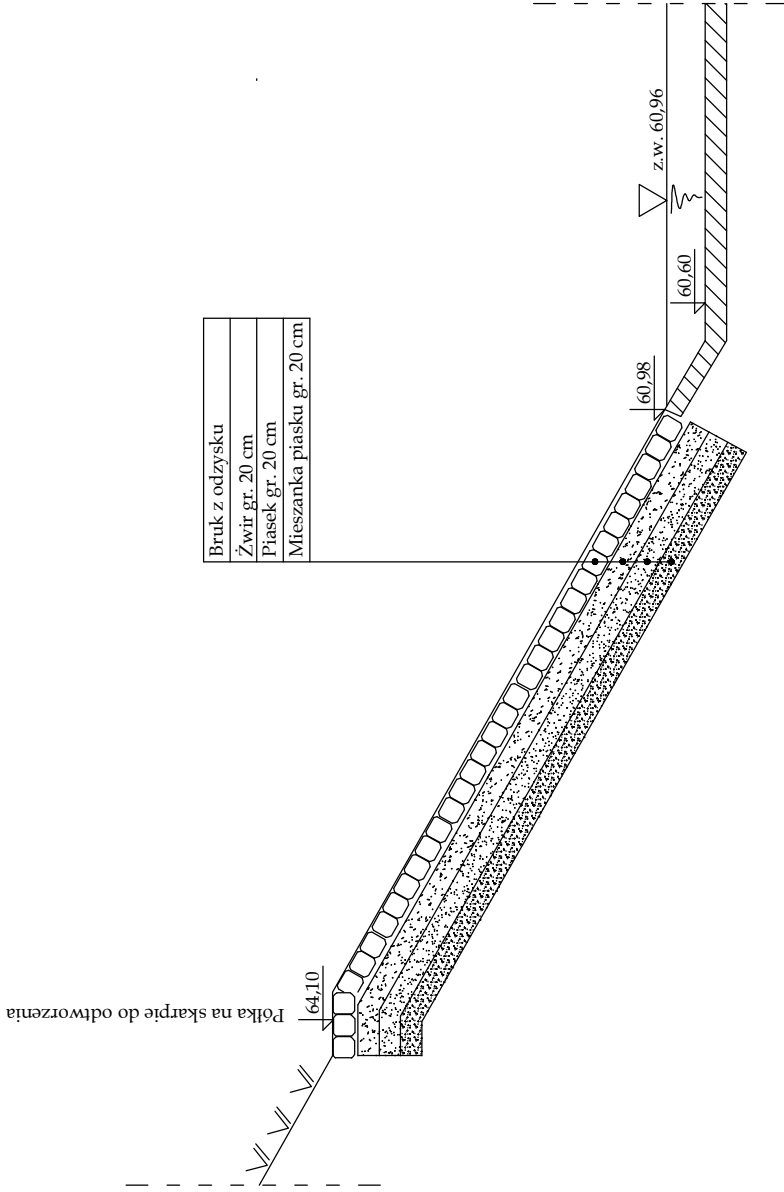
Projektant	Investor	ENEA Nowa Energia Sp. z o.o. ul. Kaszubska 2, 26-603 Radom
	Imię i nazwisko	Podpis
Temat opracowania	Opis	mgr inż. Jan Hufka ul. Kaszubska 2, 26-603 Radom
	Opis	mgr inż. Lukasz Cieszyński ul. Kaszubska 2, 26-603 Radom
Nazwa rysunku	Opisacja wód nadmiernych ze skłapy zapory przeciwska w obiegie Jawęga nowa podchwytność oraz stabilizacja skłapy w wau	
Składowy Rzut	Ciąg drenażowy S46a - S48a	
Data: 12.12.2022 r.	Projektant Jan Hufka	
Skala: 1:20	Rys nr: 2	
Sfr.....		

PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEZ SKARPĘ FILTRACYJNĄ LEWEGO ROWU PACHWINOWEGO
Skala 1:100



	Inwestor	
	ENEA Nowa Energia Sp. z o.o. ul. Kaszubska 2, 26-603 Radom	
Projektanci	Imię i nazwisko	Podpis
	dr inż. Jan Haftka <small>upr. bud. nr POM/022/PWB/17, nr ewid. POM/BI/0201/17 specjalność inżynierska hydrotechniczna</small>	
	mgr inż. Łukasz Cieszyński <small>upr. bud. nr KUP/020/PWB/19, nr ewid. KUP/BI/0074/20 specjalność inżynierska hydrotechniczna</small>	
Temat opracowania	Przejęcie wód nadmiernych ze skarpy zapory Pieczyńska w obrębie lewego rowu pachwinowego oraz stabilizacja skarpy rowu	
Nazwa rysunku	Przekrój poprzeczny przez skarpe filtracyjną lewego rowu pachwinowego	
Stadium	Projekt budowlano-wykonawczy	
Branża	Hydrotechniczna	
Data: 12.12.2022 r.	Skala: 1:100 ; 1:20	Rys. nr: 3
		Str.

TECHNOLOGIA REMONTU SKARY FILTRACYJNEJ LEWEGO ROWU PACHWINOWEGO
Skala 1:50

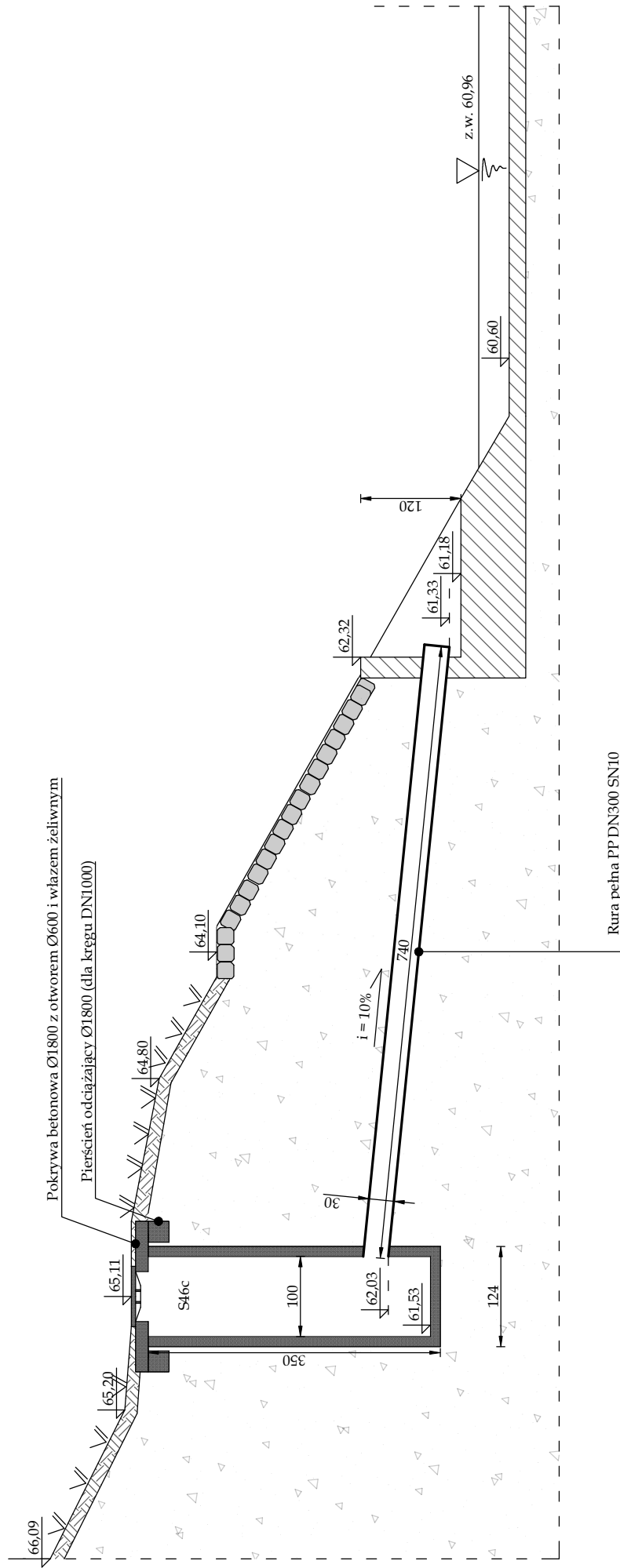


- Brak z odzysku
- Zwir gr. 20 cm
- Piasek gr. 20 cm
- Mieszanka piasku gr. 20 cm

	Inwestor	
	ENEA Nowa Energia Sp. z o.o. ul. Kaszubska 2, 26-603 Radom	
Projektanci	Imię i nazwisko	Podpis
	dr inż. Jan Haftka <small>upr. bud. nr POM/022/PWB/17, nr ewid. POM/BI/0201/17 specjalność inżynierska hydrotechniczna</small>	
	mgr inż. Łukasz Cieszyński <small>upr. bud. nr KUT/020/PWB/19, nr ewid. KUT/BI/0074/20 specjalność inżynierska hydrotechniczna</small>	
Temat opracowania	Przejęcie wód nadmiernych ze skarpy zapory Pieczyńska w obrębie lewego rowu pachwinowego oraz stabilizacja skarpy rowu	
Nazwa rysunku	Technologia remontu skarpy filtracyjnej lewego rowu pachwinowego	
Stadium	Projekt budowlano-wykonawczy	
Branża	Hydrotechniczna	
Data: 12.12.2022 r.	Skala: 1:50	Rys. nr: 4
		Str.

WYLOT DO LEWEGO ROWU PACHWINOWEGO

Skala 1:50



Uwagi wykonawcze dla pozostałych studni nowo projektowanych/remontowanych:

Studnia	Średnica wewn. [mm]	Wysokość [m]	Uwagi dodatkowe
S46b	1000	2,00	Na wszystkich studniach nowo projektowanych i remontowanych należy założyć pierścienie odciążające analogicznie do schematu ukazanego na rysunku wylotu do rowu pachwinowego
S46c	1000	3,50	
S47	1000	2,00	

MEWPROJEKT	Inwestor	
	ENEA Nowa Energia Sp. z o.o. ul. Kaszubska 2, 26-603 Radom	
Projektanci	Imię i nazwisko	Podpis
	dr inż. Jan Haftka <small>upr. bud. nr POM/022/PWB/17, nr ewid. POM/BI/0201/17 specjalność: inżynieria hydrotechniczna</small>	<i>Jan Haftka</i>
Temat opracowania	mgr inż. Łukasz Cieszyński <small>upr. bud. nr KUT/020/PWB/19, nr ewid. KUT/BI/0074/20 specjalność: inżynieria hydrotechniczna</small>	<i>Łukasz Cieszyński</i>
	Przejęcie wód nadmiernych ze skarpy zapory Pieczyńska w obrębie lewego rowu pachwinowego oraz stabilizacja skarpy rowu	
Nazwa rysunku	Wylot do lewego rowu pachwinowego	
Stadium	Projekt budowlano-wykonawczy	
Branża	Hydrotechniczna	
Data: 12.12.2022 r.	Skala: 1:50	Rys. nr: 5
		Str.