

## Projekt techniczny

- Budowa zbiornika przeciwpożarowego z punktem czerpania wody.
- Budowa drogi pożarowej.

**Kategoria obiektu budowlanego:**

XXIV – obiekty gospodarki wodnej, jak: zbiorniki wodne (...)

XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe

**Obręb i numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany:**

Dz. Nr ewid. 262/3, 262/1, 263/3 obręb 0018 Rudniki, Gm. Pęczniew, pow. poddębicki

**Inwestor:**

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Poddębice,  
Rodrysin 18A, 99-200 Poddębice

**Opracował:**

Marek Brajczewski, Upr. Bud. UAN 8388/25/86, ŁOIIB nr ewid. ŁOD/IS/1376/02,  
specjalność: wodno – melioracyjna.

Kamil Ziółkowski, Bud. LOD/2541/PWOD/14, ŁOIIB nr ewid. ŁOD/BD/0068/15  
specjalność: inżynierska drogowa

**Data opracowania:**

16.04.2025 r.

## Spis treści

A.	Część opisowa.....	3
1.	Przedmiot inwestycji. ....	3
2.	Projektowane rozwiązania w zestawieniu z przepisami przeciwpożarowymi i wymaganiami PGL Lasy Państwowe. ....	3
2.1.	Zestawienie założeń projektowych z Instrukcją ochrony przeciwpożarowej lasu (Lasy Państwowe, 2020, ISBN 978-83-65659-49-1), .....	3
2.2.	Nośność drogi pożarowej wg Rozporządzenia z dn.24.07.2009 r. o drogach pożarowych (Dz.U.2009 nr 124 poz. 1030).....	7
2.3.	Zgodność z normą PN-B-02857 .....	7
3.	Opis techniczny projektowanej budowy. ....	11
3.1.	Roboty przygotowawcze i pomiarowe .....	11
3.2.	Roboty ziemne.....	12
3.3.	Roboty instalacyjne .....	12
3.4.	Budowa drogi .....	15
3.5.	Kolizje: .....	15
4.	Zestawienie podstawowego materiału i urządzeń .....	16
5.	Usuwanie wody z wykopów .....	16
B.	Oświadczenia.....	17
C.	Uprawnienia projektantów .....	18
D.	Część rysunkowa .....	26

## A. Część opisowa

### 1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie zbiornika przeciwpożarowego, wraz z powiązanymi urządzeniami wodnymi (rowami, punktem czerpania wody), wykonanie dojazdu pożarowego do punktu czerpania wody, na części działek (oznaczenie A-B-C-D-E-F-G) w m. Rudniki, na działkach nr 262/3, 263/3 i 262/1, obręb 0018 Rudniki, Gm. Pęczniew, pow. poddębicki.

### 2. Projektowane rozwiązania w zestawieniu z przepisami przeciwpożarowymi i wymaganiami PGL Lasy Państwowe.

Treści instrukcji i norm zapisano kursywą, odniesienie – zwykłym tekstem.

#### 2.1. Zestawienie założeń projektowych z Instrukcją ochrony przeciwpożarowej lasu (Lasy Państwowe, 2020, ISBN 978-83-65659-49-1),

#### **Zgodnie z pkt. 4.8 Zaopatrzenie wodne:**

##### *4.8.3. Punkt czerpania wody do ochrony przeciwpożarowej lasu, składa się z:*

- a) miejsca pobierania wody*
- b) stanowiska wodnego (do ustawienia agregatu pompowego)*
- c) dojazdu do najbliższej drogi publicznej lub dojazdu pożarowego.*

Wszystkie wymienione elementy stanowią przedmiot niniejszego projektu.

##### *4.8.4. Ilość wody do celów gaśniczych powinna wynosić nie mniej niż: a) ze zbiornika naturalnego lub sztucznego – 50 m<sup>3</sup>*

Zbiornik ma objętość całkowitą 1090 m<sup>3</sup> i szacowaną objętość wody 932 m<sup>3</sup>. Po odliczeniu objętości martwej zbiornika (0,3 cm) i pokrywy lodowej (1,0 m), objętość dyspozycyjna wynosi 452 m<sup>3</sup>.

##### *4.8.6. Przystosowanie do celów przeciwpożarowych zasobów wodnych polega na:*

- a) przygotowaniu dojazdów do miejsca ujęć wody, prowadzących do dróg publicznych lub dojazdów pożarowych;*

W ramach niniejszego projektu, projektuje się wykonanie dojazdu do miejsca ujęcia wody ze zjazdem z drogi wewnętrznej, o łącznej długości 111,49m i szerokości jezdni 3,0m z obustronnymi poboczeniami szerokości 1,0m.

- b) zbudowaniu w miejscach ujęć, studzienek czerpalnych lub innych urządzeń (np. schodkowych zejść do lustra wody), ułatwiających pobór wody sprzętem pożarniczym;*

W miejscu ujęcia wody projektuje się umocnienie skarpy zbiornika wraz ze schodkowym zejściem do lustra wody oraz montaż studni czerpalnej z armaturą.

- c) zabezpieczaniu ujęć przed zanieczyszczeniem i zamuleniem;*

W bezpośrednim sąsiedztwie punktu ujęcia wody projektuje się pogłębienie i odmulenie dna zbiornika. Czerpanie wody będzie prowadzone ze studni czerpalnej wyposażonej w osadnik oraz armaturę wyposażoną w kosz ssawny z zaworem zwrotnym.

- d) przygotowaniu w punktach czerpania wody placów manewrowych o wymiarach 20x20 m lub objazdu pętlicowego w wypadku drogi bez przejazdu;*

Projektuje się układ drogowy z pętlą o parametrach umożliwiających zawrócenie wozu pożarniczego, zgodnych z obowiązującym Rozporządzeniem o drogach pożarowych.

- e) *zapewnieniu możliwości ssania (pobierania wody) z głębokości nie większej niż 4 m, licząc od osi pompy;*

Studnia czerpalna będzie posiadała głębokość mniejszą niż 2,82 m, czyli mniejszą niż 4 m.

- f) *zbudowaniu odpowiednich zastawek na ciekach, strumieniach oraz rowach i kanałach melioracyjnych.*

Zbiornik naturalny, nie posiada urządzeń regulacyjnych, nie ma możliwości technicznych ich zastosowania.

*4.8.7. Powszechne stosowanie pomp pływających wymaga dostosowania wszystkich ujęć urządzonych na wodach otwartych do możliwości położenia pompy na lustrze wody i zamocowania pompy linką.*

W ramach inwestycji, w korpusie platformy pod motopompę, projektuje się montaż kotwy oczkowej m12x120, która będzie służyła do zamocowania linki utrzymującej motopompę pływającą, a w sezonie zimowym – bloku styropianowego jako zabezpieczenia przed zamarzaniem.

*4.8.9. Początki dróg dojazdowych do ujęć wody należy oznakować obligatoryjnie, a dalszy ich przebieg – według potrzeb.*

*4.8.10. Wyznaczone miejsce czerpania wody – stanowisko wodne winno być oznakowane. Wytyczne w zakresie ich oznakowania stanowi załącznik 16. Zgodnie z załącznikiem:*

*1. Drogi stanowiące dojazd do punktów czerpania wody (PCW) winny być oznakowane w sposób czytelny, umożliwiający identyfikację ich przebiegu. Oznakowanie tworzy się głównie na potrzeby organizacji akcji gaśniczej w sposób jednolity i widoczny dla kierowców pojazdów ratowniczych. Na tablicach oznaczających dojazdy do punktów czerpania wody można w dolnej części umieścić nazwę nadleśnictwa i/lub nazwę lokalną punktu.*

*2. Drogi stanowiące dojazd do punktów czerpania wody (PCW) winny być oznakowane w następujących miejscach:*

- a) przy wjeździe z drogi publicznej,*
- b) na skrzyżowaniach dojazdów pożarowych,*
- c) na skrzyżowaniach z innymi drogami leśnymi,*
- d) w ciągu drogi, na długich odcinkach w celu potwierdzenia ich relacji.*

Z uwagi na krótki odcinek od zjazdu z drogi publicznej do punktu czerpania wody i brak dalszych skrzyżowań, ustawiony zostanie tylko jeden, dwustronny znak ustawiony na słupie w pobliżu zjazdu.

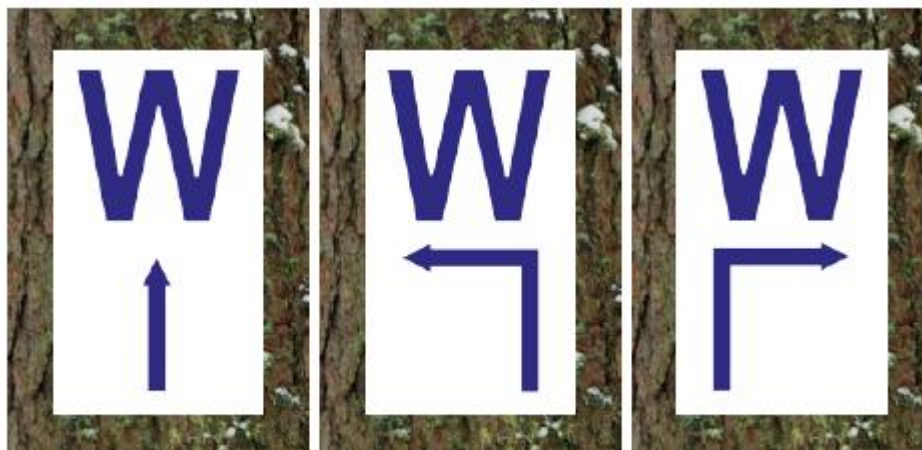
*3. Przy zjazdach z dróg publicznych na drogi stanowiące dojazd do punktów czerpania wody (PCW) znaki muszą być widoczne z drogi publicznej.*

*4. Sposób oznakowania oraz numeracja dróg stanowiących dojazd do punktów czerpania wody (PCW) winny być jednolite w ramach danego kompleksu leśnego lub nadleśnictwa.*

*5. Wewnątrz kompleksów leśnych preferowanym rozwiązaniem są piktogramy malowane na drzewach. W sytuacjach, gdy nie ma możliwości oznakowania za pomocą piktogramu, należy oznakować je tablicami montowanymi na słupkach.*

*6. Dopuszcza się następujące sposoby oznakowania dojazdów do PCW:*

- a) piktogramy malowane na drzewach (rycina 4):*



Rycina 4. Oznakowanie punktu czerpania wody na drzewie

- winny być malowane na wysokości min. 2 m od poziomu gruntu,
  - farby używane do malowania znaków winny być trwałe i dobrze widoczne (fluorescencyjne),
  - białe tło winno mieć wymiary min. 20 × 20 cm,
  - litera „W” powinna mieć wysokość min. 15 cm oraz być namalowana w kolorze niebieskim;
- b) tablice kierunkowe montowane na słupkach (rycina 5):



Rycina 5. Oznakowanie dojazdu do PCW z dróg publicznych wewnątrz kompleksu leśnego

- tablicę należy umieścić tak, aby wskazać relację dojazdu pożarowego, tj. równoległe do jego przebiegu na słupku, na wysokości ok. 2 m nad poziomem gruntu;
- tablica winna być wykonana z trwałego materiału (np. blacha, płyta PCV) o wymiarze min. 15 cm × 50 cm, tło tablicy koloru białego, ramka koloru niebieskiego o szerokości min. 2 cm - należy stosować rozwiązania zapewniające dobrą widoczność w dzień i w nocy (np. odblaskową folię, lakier);
- napisy wykonać czcionką bezszeryfową (np. typu Arial), pogrubioną, w kolorze czarnym, napis „DO PUNKTU CZERPANIA WODY” - wysokość liter min. 2,5 cm, numer punktu - wysokość min. 10 cm;

Tablica dwustronna oznaczona na rycinie 5 zostanie zamontowana w punkcie oznaczonym na PZT (Oznaczenie dojazdu do punktu czerpania wody).

- c) inne rozwiązania jako oznakowanie uzupełniające

7. Punkty czerpania wody winny być oznakowane tablicą (rycina 6):



Rycina 6. Oznakowanie punktu czerpania wody

- tablicę należy umieścić przy punkcie czerpania wody na słupku, na wysokości ok. 2 m nad poziomem gruntu;
- tablica winna być wykonana z trwałego materiału (np. blacha, płyta PCV) o wymiarze min. 25 cm × 30 cm, tło tablicy koloru białego, ramka koloru niebieskiego o szerokości min. 2 cm - należy stosować rozwiązania zapewniające dobrą widoczność w dzień i w nocy (np. odblaskową folię, lakier);
- napisy wykonać czcionką bezszeryfową (np. typu Arial), pogrubioną, w kolorze czarnym, napis „PUNKT CZERPANIA WODY Nr ...” - wysokość liter min. 3 cm.

8. Ponadto stanowisko czerpania wody musi być oznakowane zgodnie z zapisami § 39 ust. 2 pkt 4 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. (Dz. U. Nr 109, poz. 719), według poniższego wzoru (rycina 7).



Rycina 7. Oznakowanie stanowiska czerpania wody

Znaki wskazane na rycinach 6 i 7 zostaną zamontowane na słupie oznaczonym nr 7 na rys.5 – Szczegół punktu czerpania wody.

4.8.12. Przy dostosowaniu naturalnych zasobów wodnych do celów przeciwpożarowych zaleca się, poza miejscem ujęcia wody, zapewnić nieregularną linię brzegową.

Zbiornik sztuczny o niewielkich rozmiarach, linia brzegowa uregulowana.

## 2.2. Nośność drogi pożarowej wg Rozporządzenia z dn.24.07.2009 r. o drogach pożarowych (Dz.U.2009 nr 124 poz. 1030)

Zgodnie z §13 ust. 3 Rozporządzenia: *na terenach innych niż wymienione w ust. 2 droga pożarowa powinna umożliwiać przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 50 kN, a jej minimalna szerokość w miejscach innych niż wymienione w ust. 1 nie może być mniejsza niż 3 m.*

Przyjęto Minimalny parametr nośności podłoża min. 80MPa (80 000 kN/m<sup>2</sup>), wartość zgodna z Rozporządzeniem.

## 2.3. Zgodność z normą PN-B-02857

4.2. *Głębokość przeciwpożarowego zbiornika wodnego nie powinna być mniejsza niż 2 m.*

Projektowana głębokość zbiornika wynosi 3 m.

*Głębokość przeciwpożarowych zbiorników wodnych powinna być taka, aby w warunkach pracy z zasysaniem wody przez pompy pożarnicze odległość pionową, mierzoną od poziomu stanowiska czerpania wody do najniższego użytecznego poziomu wody, nie powinna przekraczać 5,0 m.*

Odległość pionowa od poziomu stanowiska czerpania wody do najniższego poziomu użytecznego wody wynosi max 3,65 m.

*Do zapewnienia wymaganej pojemności użytecznej zapasu wody należy uwzględnić wszelkie dodatki, np. na lód.*

Wlot rurociągu czepalnego znajduje poniżej dodatku na lód wynoszącego 1 m. Poniżej wlotu znajduje się piaskownik zapobiegający zamulaniu rurociągu, o rzędnej dna 1,3 m poniżej wlotu rurociągu, co stanowi dodatek na zamulanie.

4.3. *Pojemność przeciwpożarowego zbiornika wodnego powinna wynosić co najmniej 50 m<sup>3</sup>.*

Pojemność wody w zbiorniku przeciwpożarowym wynosi ok 452 m<sup>3</sup> (dla pomp pływających) i 162 m<sup>3</sup> dla zainstalowanej armatury.

*Jeżeli zbiornik nie jest zabezpieczony przed zamarzaniem, to normalny poziom wody należy podwyższyć o 1 m i zapewnić odpowietrzenie w lodzi. Normalnego poziomu wody nie podwyższa się w przypadku zbiorników podziemnych, jeżeli grubość warstwy ziemi osłaniającej zbiornik jest nie mniejsza niż 0,8 m.*

Zastosowanie studni czepalnej, osłoniętej warstwą ziemi większą niż 0,8 m oraz lokalizacja rurociągu czepalnego o rzędnej góry wlotu 1 m poniżej l.w. umożliwia czerpanie wody w warunkach wystąpienia pokrywy lodowej.

4.5. *Stanowisko czerpania wody należy lokalizować przy każdej nasadzie ssawnej punktu poboru wody, w sposób umożliwiający dostęp do punktu poboru wody o wymiarach umożliwiających postój samochodu pożarniczego o długości 12 m, a w przypadku przeciwpożarowych zbiorników wodnych służących wyłącznie zapewnieniu wody, do celów przeciwpożarowych dla jednostek osadniczych umożliwiające ustawienie motopompy.*

(...)

*Stanowisko postojowe dla samochodu pożarniczego, na stanowisku czerpania wody, powinno mieć szerokość co najmniej 4 m i długość co najmniej 12 m. (...)*

Zaprojektowano stanowisko postojowe na pętli do zawracania, o szerokości 4,0 m (z poboczem) i długości 12 m (na łuku).

*Dopuszcza się, aby stanowisko postojowe przy przeciwpożarowym zbiorniku wodnym, służącym wyłącznie zapewnieniu wody do celów przeciwpożarowych dla jednostek osadniczych, posiadało długość co najmniej 3 m i szerokość co najmniej 3 m.*

Platforma motopompy posiada wymiary projektowane 3,3 x 5,8 m.

*4.6. Do stanowiska czerpania wody powinien być zapewniony dojazd spełniający wymagania dla dróg pożarowych, a w lasach dla dojazdów pożarowych, który:*

*Umożliwia wykonanie manewru w celu odpowiedniego usytuowania samochodu gaśniczego przed punktem poboru wody.*

Dojazd do punktu czerpania wody wraz z odcinkami do zawracania pojazdu posiada wymiary zgodne z obowiązującym Rozporządzeniem o drogach pożarowych, tj. szerokość min 3,0 m i średnicę łuków zewn. min 11,0 m.

*W przypadku stanowiska o wymiarach co najmniej 3 m x 3 m – zapewnia bezpośredni dostęp do tego stanowiska lub do prowadzącego do niego utwardzonego dojścia o długości nie przekraczającej 50 m i szerokości co najmniej 1,5 m.*

Stanowisko czerpania wody znajduje się bezpośrednio przy punkcie postoju pojazdów pożarniczych.

#### *4.7. Punkt poboru wody*

*Punkt poboru wody powinien być zlokalizowany względem obiektu chronionego w sposób zapewniający możliwość bezpiecznego czerpania wody w przypadku pożaru w tym obiekcie. Punkt poboru wody może być zlokalizowany poza stanowiskiem czerpania wody w odległości do niego nie większej niż 2 m.*

Punkt poboru wody jest wyposażony w schody umożliwiające zejście do lustra wody, np. w celu użycia motopompy pływającej oraz studnię czerpalną umożliwiające bezpieczne czerpanie wody.

#### *4.8. Studzienka ssawna*

*Studzienka lub studzienki ssawne oraz ich połączenie ze zbiornikiem powinny zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody każdym przewodem ssawnym z wydajnością co najmniej 1200 dm<sup>3</sup>/min.*

Studnia czerpalna umożliwia pobór wody pojedynczym przewodem ssawnym z podaną wydajnością.

*Studzienka ssawna powinna być szczelna i mieć średnicę wewnętrzną zapewniającą jej właściwe funkcjonowanie, jednak nie mniejszą niż 1 m.*

Studnia czerpalna posiada średnicę 1,5 m.

*Studzienka ssawna powinna być zaopatrzona w rozwiązania umożliwiające zejście do wnętrza studzienki, np. w kłamy i łatwo otwieralną pokrywę o średnicy co najmniej 0,6 m, oraz w przewód lub przewody ssawne wg 4.9, wyprowadzone w kierunku stanowiska czerpania wody w sposób umożliwiający podłączenie autopompy lub motopompy.*

Studnia czerpalna jest wyposażona we wszystkie wymienione rozwiązania.



*Wlot przewodu dopływowego do studzienki powinien znajdować się poniżej najniższego użytecznego poziomu wody, w odległości najmniej jednej średnicy tego przewodu.*

Wlot przewodu znajduje się powyżej użytecznego poziomu wody, lecz jest poprzedzony studnią osadnikową, co wyklucza występowanie zamulenia studni czerpalnej, któremu ma przeciwdziałać to rozwiązanie.

#### **4.9. Przewód ssawny**

*Przewód ssawny powinien być wykonany z rur o średnicy nominalnej nie mniejszej niż 100 mm, a w przypadku zbiornika naziemnego z jednym przewodem ssawnym o średnicy nie mniejszej niż 150 mm.*

Przewód ssawny zostanie wykonany z rury 110x4.

*Długość przewodu ssawnego do pracy ze ssaniem nie powinna przekraczać 10 m. (...)*

Łączna długość przewodu ssawnego wynosi 4,15 m w osi rurociągu.

*Dopuszcza się wykonanie jednego przewodu ssawnego.*

Wykonany zostanie pojedynczy przewód ssawny.

*Wlot przewodu ssawnego powinien być zabezpieczony (np. koszem) przed możliwością zassania zanieczyszczeń mechanicznych znajdujących się w wodzie. (...) Na wlocie do przewodu ssawnego do pracy ze ssaniem powinien być zainstalowany zawór zwrotny.*

Wlot przewodu ssawnego zostanie zabezpieczony koszem ssawnym z zaworem zwrotnym.

*Górna część przewodu ssawnego powinna być wyprowadzona na wysokość od 0,5 m do 1 m nad poziom stanowiska czerpania wody i zakończona poziomym odcinkiem rury zaopatrzonym w punkcie poboru wody w nasadę typu 110 wg PN-M-51038 lub w dwie nasady typu 110 w przypadku zbiornika naziemnego z jednym przewodem ssawnym. Nasady powinny być zaopatrzone w pokrywy typu 110 wg PN-M-51024. W przypadku stosowania więcej niż jednej nasady powinny być one rozmieszczone w sposób umożliwiający jednoczesne czerpanie wody przez pompy pożarnicze. Zaleca się zachowanie między nasadami odległości co najmniej 2 m.*

Górna część przewodu ssawnego zostanie wyprowadzona na wysokość 1,0 m ponad poziom platformy. Z uwagi na brak miejsca na więcej wozów pożarniczych, projektuje się montaż pojedynczej nasady.

*Przewód ssawny powinien mieć zapewnioną całkowitą przelotowość.*

Nie przewiduje się użycia elementów dławiących.

*Przewód ssawny powinien być szczelny na podciśnienie równe co najmniej 0,07 MPa. Dopuszczalny spadek wielkości podciśnienia w ciągu 1 minuty nie powinien przekroczyć 0,01 MPa.*

Na etapie realizacji, należy użyć atestowanych rurociągów o parametrach dopuszczających zastosowanie ich do celów przeciwpożarowych.

*Przewód ssawny powinien być wykonany w sposób umożliwiający pobór wody ze zbiornika lub studzienki ssawnej w czasie mrozów oraz powinien być zabezpieczony przed działaniem korozyjnym wody i warunków atmosferycznych.*

Przewód ssawny zostanie wykonany ze stali nierdzewnej.

#### 4.10. Studzienka osadnikowa

*Studzienka osadnikowa przeciwpożarowych zbiorników wodnych niezasilanych z sieci wodociągowej powinna być zlokalizowana między zbiornikiem a kanałem odprowadzającym wodę. Studzienka powinna być wyposażona w przewód odprowadzający nadmiar wody ze studzienki do zbiornika. Wylot przewodu powinien znajdować się powyżej maksymalnego poziomu wody w zbiorniku.*

Studnia osadnikowa zostanie zlokalizowana między rurociągiem czerpalnym a studnią czerpalną. Z uwagi na brak zagrożenia przepełnieniem i brak możliwości technicznej, nie stosuje się dodatkowego przewodu odprowadzającego.

#### 4.11 Czas napełniania przeciwpożarowych zbiorników wodnych po ich całkowitym opróżnieniu.

*(...) W przypadku przeciwpożarowych zbiorników wodnych zasilanych z innych źródeł, źródło zasilające powinno napełnić cały zbiornik po jego opróżnieniu w czasie nie dłuższym niż 72 h.*

Zbiornik naturalny, brak realnej możliwości jego całkowitego opróżnienia i brak wpływu na jego ponowne napełnianie.

#### 4.12 Uzbrojenie przeciwpożarowych zbiorników wodnych

*4.12.2 Uzbrojenie przeciwpożarowych zbiorników wodnych zasilanych z innych źródeł niż sieć wodociągowa powinny stanowić następujące elementy:*

- Studzienka osadnikowa wg 4.10;
- Przewód przelewowy do odprowadzania nadmiaru wody.

Opisano w punkcie 4.10.

#### 4.12.4 Uzbrojenie specjalne przeciwpożarowych zbiorników wodnych otwartych

*Uzbrojenie przeciwpożarowych zbiorników wodnych otwartych, w zależności od sposobu zasilania, powinny stanowić elementy wg 4.12.1 lub wg 4.12.2, oraz dodatkowo:*

- Stałe zejście na dno zbiornika na jednej ze skarp bocznych przy stanowisku czerpania wody; dla zbiorników o pojemności większej niż 100 m<sup>3</sup> należy przewidzieć dwa zejścia, po jednym na skarpach ścian przeciwległych;

Przewidziano jedno zejście na dno zbiornika, zbiornik naturalny o ograniczonej możliwości dojazdu, brak technicznego zastosowania dla więcej niż jednego zejścia.

- Ogrodzenie lub obudowa brzegów (w zależności od miejsca usytuowania zbiornika), zabezpieczające przed wpadnięciem do zbiornika ludzi lub zwierząt;

Zbiornik naturalny, brak możliwości oraz potrzeby jego ogrodzenia.

- Studzienka ssawna wg 4.8.

Opisano w punkcie 4.8

### 3. Opis techniczny projektowanej budowy.

#### 3.1. Roboty przygotowawcze i pomiarowe

W terenie nie występują zadrzewienia i zakrzaczenia przeznaczone do wycinki. Na terenie inwestycji nie znajdują się zinwentaryzowane instalacje mogące stwarzać zagrożenie podczas prowadzenia prac budowlanych. W ramach prac przygotowawczych, wyznaczyć miejsca składowania urobku min. 3 m od krawędzi wykopów. Oznaczyć trasy bezpiecznego przemieszczania się osób podczas prowadzenia prac budowlanych. Oznaczyć plac budowy tyczkami i taśmą, zaporami lub w inny sposób wyraźnie zakazujący wstępu osobom nie związanym z pracami budowlanymi.

W ramach prac pomiarowych, należy wyznaczyć geodezyjnie krawędzie projektowanego stawu do przebudowy i punktu czerpania wody.

Dla potrzeb projektu wykonano opracowanie geodezyjne Współrzędne punktów charakterystycznych osi podano w tabeli.

#### WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH PUNKTÓW

Punkt	X	Y
A zbiornik, narożnik	5740437.07	6554969.47
B zbiornik, narożnik	5740420.09	6554985.82
C zbiornik, narożnik	5740402.34	6554967.31
D zbiornik, narożnik	5740419.37	6554950.99
E rów tymczasowy, początek	5740432.28	6554951.50
F rów tymczasowy, zakręt	5740452.52	6554972.63
G rów tymczasowy, zakręt	5740422.55	6555001.35
H rów tymczasowy, koniec	5740401.84	6554979.69
I środek zapory ziemnej	5740405.29	6554976.09
J środek zapory ziemnej	5740427.84	6554954.46
K ujście do zbiornika ppoż.	5740423.97	6554958.22
L początek rowu	5740487.59	6554900.66
M początek rowu istn. w zbiorniku ppoż	5740409.39	6554972.22
N zakręt rowu istniejącego	5740380.01	6554996.87
O ujście rowu istn. do rz. Urszulinki	5740375.78	6554995.82
P studnia osadnikowa	5740411.37	6554953.91
Q studnia czerpalna	5740413.03	6554952.32
R wylot rur. do poboru wód do studni osadnikowej	5740411.89	6554954.45
S wlot rur. do poboru wód	5740416.58	6554959.35
T krawędź zachodnia - maksymalna	5740409.35	6554899.73
U krawędź północna - maksymalna	5740422.49	6554938.38
V krawędź północna - maksymalna	5740411.05	6554949.43
W krawędź południowa - maksymalna	5740399.80	6554937.49
N narożnik platformy	5740415.4	6554952.3
W narożnik platformy	5740413.2	6554949.9
S narożnik platformy	5740408.9	6554953.9
E narożnik platformy	5740411.2	6554956.3
N narożnik schodów	5740418.4	6554959.3
W narożnik schodów	5740413.4	6554954.1
S narożnik schodów	5740412.6	6554954.9
E narożnik schodów	5740417.6	6554960.1

Dla innych elementów drogowych podano domiary do osi lub krawędzi jezdni. Wszystkie elementy drogowe należy wykonywać w oparciu o rysunki konstrukcyjne.

### 3.2. Roboty ziemne

Wykopy otwarte należy wykonywać według norm PN-B-10736 i PN-EN 1610.

#### Przebudowa skarpy i dna zbiornika

Roboty ziemne należy rozpocząć od zebrania wierzchniej, żyznej warstwy gruntu i zhałdowania jej w sposób uniemożliwiający wymieszanie z urobkiem z głębi wykopu. Grunt ten posłuży, po dożyźnieniu, do rozplantowania w wierzchniej warstwie i obsiewu. Przebudować skarpy nadając im projektowane nachylenie 1:1,5. Skarpy uformować przy użyciu łyżki – skarpówki. Zagęścić skarpy, najlepiej zagęszczarką hydrauliczną na ramieniu koparki, do  $I_s \geq 0,95$ . Dno zbiornika pogłębić do rzędnej 126, 40 m n.p.m. w promieniu 10 m od projektowanego punktu czerpania wody.

Nadmiarowy urobek rozplantować na terenie działek należących do Inwestora, według jego instrukcji lub wywieźć. Po ukończeniu formowania skarp, terenu przyległego oraz usuwania urobku, teren uporządkować z humusowaniem i darniowaniem lub obsiewem mieszankami traw części nadwodnej skarp zbiornika oraz terenu wokół stawu. W celu ochrony przed erozją, obsiać także rozplantowany urobek.

#### Budowa drogi

Zakresem robót ziemnych jest wykonanie koryta pod warstwy konstrukcyjne jezdni i poboczy.

Przed przystąpieniem do wykonywania koryta należy usunąć warstwę humusu.

Wykorzystanie gruntu z wykopów możliwe jest po wcześniejszym zbadaniu tych gruntów na zgodność z normą PN-S-02205 pod względem przydatności gruntów do wykorzystania w nasypach drogowych i akceptacji wyników badań przez Zamawiającego. Nadmiar gruntów z wykopów należy wywieźć poza teren budowy.

Minimalny parametr nośności podłoża min. 80MPa.

Przed przystąpieniem do robót trasę sieci podziemnych należy oznaczyć. W rejonach czynnych sieci uzbrojenia podziemnego obowiązuje bezwzględny zakaz używania sprzętu mechanicznego. Roboty należy prowadzić z ostrożnością, szczególnie w rejonie czynnych sieci, przestrzegać zaleceń służb odpowiedzialnych za poszczególne media. Roboty prowadzić pod ich nadzorem.

### 3.3. Roboty instalacyjne

Prace prowadzić przy możliwie niskim stanie wód. Nadmiar wód z wykopu pod punkt czerpania wody (schody) podczas prowadzonych prac, wypompować.

#### Schody prefabrykowane

Przygotować do instalacji schody prefabrykowane stalowe. Schody powinny zostać wcześniej zabezpieczone antykorozyjnie przez producenta lub na miejscu instalacji, przez malowanie emalią epoksydową lub innym dopuszczonym do tego celu środkiem, przeznaczonym do użycia w warunkach kontaktu z wodą. Zainstalować barierkę. Zaleca się wcześniejsze wykonanie barierki i jej malowanie proszkowe, celem zabezpieczenia przed korozją.

**Instalacja schodów prefabrykowanych**

Schody ustawić zgodnie z rysunkami, opierając konstrukcję na dolnym podparciu z palisady wypełnionej kamieniem. Przykręcić schody do płyt betonowych na skarpie. W razie stwierdzenia niekorzystnego rozstawu oczek w płycie typu krata, wypełnić odpowiednie oczka betonem i zainstalować mocowania schodów w tych wypełnieniach. Dopuszcza się punktowe użycie płyt pełnych w celu zapewnienia punktów montażu schodów.

**Instalacja studni osadnikowej i studni czerpalnej**

Szerokość wykopów dla montażu studni kanalizacyjnych powinna zapewnić z każdej strony zachowanie ochronnej przestrzeni roboczej pomiędzy zewnętrzną ich krawędzią a obudową wykopu co najmniej 0,5m. Rzędne dna wykopów pod studnie zawarte w projekcie, zostały wyznaczone na bazie danych katalogowych elementów studni, w tym – grubości dennic studni betonowych Sienkiewicz i Bazalt. W przypadku użycia elementów produkcji innych firm, głębokość wykopu należy dostosować do zamówionego materiału.

Do zabezpieczenia wykopów pod studnie, zaleca się zastosowanie szalunków systemowych typu komora (obudowa słupowa), kwadratowych, o wysokości słupa 3,0 m i długości płyty 2,5 m. Przyjmując zastosowanie zalecanych szalunków systemowych o grubości ścianki 60 mm oraz zgodnymi z normą szerokościami przestrzeni roboczych, należy wykonać wykop liniowy pod rurociąg czerpalny o szerokości ok 1,0 m i kwadratowe wykopy pod studnie o boku 2,7 m. Grunt z wykopu odkładany będzie wzdłuż wykopu w odległości ok 1,0 m. Podsypka piaskowo – cementowa grub. 15 cm oraz obsypka do wykonania z niemrożonego materiału luźnego, którego ziarnistość jest mniejsza niż 20 mm (piasek, żwir), pozbawiony kamieni o ostrych krawędziach i gruzu. Obsypkę rury należy rozmieszczać warstwami o grubości ok 15 cm i zagęszczać. Obsypka rurociągu pod drogą musi zostać zagęszczona do  $I_s \geq 0,95$ . Grunt rodzimy może zostać użyty do obsypki rurociągu pod warunkiem spełnienia wymagań określonych wyżej i usunięcia z tego gruntu kamieni większych niż 300 mm. Obsypkę po bokach studni zagęścić do uzyskania wartości  $I_s \geq 95$  pod drogami i placami manewrowymi i  $I_s \geq 90$  pod pozostałymi terenami.

Nie zaleca się prowadzenia prac montażowych przy temperaturach wynoszących  $<0^{\circ}\text{C}$ , ze względu na trudności w odpowiednim zagęszczeniu zmrożonego materiału.

Punkt poboru wody będzie składał się ze schodów prowadzących do dna zbiornika oraz betonowej platformy, umożliwiającej ustawienie motopompy. Projektuje się instalację urządzenia do czerpania wody zgodnego z normą PN-B-02857 oraz Instrukcji Ochrony Przeciwpowodzi Lasu, składającego się z rurociągu czerpalnego, prowadzącego wodę ze zbiornika do studni osadnikowej DN1500, a następnie do Parametry studni osadnikowej:

– Rzędna pokrywy	125,20	m n.p.m.
– Rzędna dna	123,00	m n.p.m.
– Głębokość	2,20	m
– Rzędna dna wlotu rur. czerpalnego (PCV $\varnothing$ 300)	123,40	m n.p.m.
– Rzędna dna wylotu rur. do studni czerpalnej (PCV $\varnothing$ 300)	123,54	m n.p.m.
– Punkt środkowy: X: 5743572.22; Y: 6570707.63		

Parametry studni czerpalnej:

– Rzędna pokrywy	125,20	m n.p.m.
– Rzędna dna	122,48	m n.p.m.
– Głębokość	2,82	m

- Rzędna dna wylotu rur. ze studni osadnikowej (PCVØ300) 123,54 m n.p.m.
- Punkt środkowy: X: 5743572.55; Y: 6570709.91

Do wykonania studni czerpalnej zaleca się użycie dennicy o wysokości wewnętrznej 1,0 m, kręgów 0,5 i 1,0 m oraz pokrywy o wysokości 20 cm. Układać je w kolejności wykluczającej wykonanie nawiertów zbyt blisko krawędzi kręgu, zgodnie z rys. 12.

Do zabezpieczenia wykopów pod studnie, zaleca się zastosowanie szalunków systemowych typu komora (obudowa słupowa), kwadratowych, o wysokości słupa 3,0 m i długości płyty 2,5 m. Przyjmując zastosowanie zalecanych szalunków systemowych o grubości ścianki 60 mm oraz zgodnymi z normą szerokościami przestrzeni roboczych, należy wykonać wykop liniowy pod rurociąg czerpalny o szerokości ok 1,0 m i kwadratowe wykopy pod studnie o boku 2,7 m. Grunt z wykopu odkładany będzie wzdłuż wykopu w odległości ok 1,0 m. Podsypka piaskowo – cementowa grub. 15 cm oraz obsypka do wykonania z niemrożonego materiału luźnego, którego ziarnistość jest mniejsza niż 20 mm (piasek, żwir), pozbawiony kamieni o ostrych krawędziach i gruzu. Obsypkę rury należy rozmieszczać warstwami o grubości ok 15 cm i zagęszczać. Obsypka rurociągu pod drogą musi zostać zagęszczona do  $I_s \geq 0,95$ . Grunt rodzimy może zostać użyty do obsypki rurociągu pod warunkiem spełnienia wymagań określonych wyżej i usunięcia z tego gruntu kamieni większych niż 300 mm. Obsypkę po bokach studni zagęścić do uzyskania wartości  $I_s \geq 0,95$  pod drogami i placami manewrowymi i  $I_s \geq 0,90$  pod pozostałymi terenami.

Parametry rurociągu czerpalnego, ze zbiornika do studni osadnikowej:

- Średnica/materiał: Ø300mm / PCV
- Długość: 7,5 m
- Spadek: 1 %
- Punkt wlotu: X: 5743576.74; Y: 6570706.98
- Umocnienie wlotu: narzut kamienny.

Parametry rurociągu ze studni osadnikowej do studni czerpalnej:

- Średnica/materiał: Ø300mm / PCV
- Długość (między zewn. ścianami studni): 0,5 m
- Spadek: 0 %

Ze studni czerpalnej wyprowadzony zostanie stalowy rurociąg z nasadą typu 110 wg PN-EN-12845 umieszczony min. 1,0 m nad powierzchnią platformy oraz stalowy kosz ssawny z zaworem zwrotnym, min. 20 cm nad dnem studni czerpalnej.

### **Budowa platformy pod motopompę**

Zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym, należy wykonać platformę motopompy o wymiarach 3,3 x 5,8 m. Od strony zbiornika, umocnić krawędź skarpy palisadą z pali dębowych Ø6x50 cm Platformę wykonywać zgodnie ze standardowymi praktykami budowlanymi budowy płyt fundamentowych.

Na platformie motopompy należy zainstalować ponadto:

- Kotwę oczkową M12x120, do zaczepiania linki utrzymującej motopompę pływającą, w przypadku jej użycia lub pływającego bloku styropianu ekstrudowanego (1,2x1,2 m) ograniczającego zamarzanie i umożliwiającego szybkie użycie motopompy pływającej.

Słupek znaku drogowego (typowy, Ø60mm, L=3 m, stal ocynk.), w celu montażu przepisowego oznakowania punktu czerpania wody.

Zabezpieczyć rurociąg ssawny przed przemieszczaniem podczas wykonywania platformy pod motopompę. Wykonać podsypkę z kruszywa budowlanego o grubości 10 cm i zagęścić do  $is=0,98$ . Wykonać szalunek o wysokości 0,2 m ponad podsypkę ze wsparciem jego krawędzi w sposób nie dopuszczający do ich odkształcenia po wykonaniu wylewki. Zabezpieczyć dodatkowym szalunkiem przejście rurociągu ssawnego. Wylać ok 5 cm warstwę betonu i ułożyć kratę zbrojeniową. Wykonać kolejne 10 cm wylewki i ułożyć kolejną kratę zbrojeniową. Wykonać ostatnie 5 cm wylewki i wyrównać do krawędzi szalunku. Przetrzeć wylewkę. Po wyschnięciu wylewki (ok 2 tygodnie) usunąć szalunek. Uszczelnić dodatkowo przejście rurociągu ssawnego, po usunięciu szalunku dodatkowego. Po upływie miesiąca, zabezpieczyć platformę przed erozją używając emalii epoksydowej.

Nie zaleca się prowadzenia prac instalacyjnych i montażowych przy temperaturach wynoszących  $<0^{\circ}\text{C}$ , ze względu na trudności w odpowiednim zagęszczeniu zmrożonego materiału.

### Umocnienie skarpy poniżej punktu czerpania wody

Przy krawędzi dna wbić palisadę z kołków dębowych  $\varnothing 6 \times 50$  cm tak, by wystawały ok 15 cm powyżej dna. Ułożyć geowłókninę separacyjną min  $200 \text{ g/m}^2$ . Ułożyć pas płyty ażurowej betonowej  $60 \times 40 \times 8$  cm przy górnej krawędzi skarpy i zabezpieczyć ją przed przesuwaniem kołkami dębowymi  $\varnothing 6 \times 50$  cm. Ułożyć narzut kamienny na skarpie, między dolną palisadą a płytą ażurową.

### 3.4. Budowa drogi

W ramach inwestycji projektuje się drogę pożarową o szerokości 3,0m. Szczegóły konstrukcyjne przedstawiono na rysunku nr 12. Nawierzchnię należy wykonać ze spadkiem poprzecznym prawostronnym 2%.

Konstrukcja jezdni:

- płyty żelbetowe $150 \times 300 \times 15$ cm (wg PN-EN 1339:2005+AC:2007)	15cm
- podsypka z pospółki (wg PN-EN 13242)	5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm (wg PN-EN 13285)	20cm
- warstwa odcinająca z pospółki (wg PN-EN 13242)	15cm

Wymagany minimalny wtórny moduł odkształcenia górnej warstwy podbudowy mierzony płytą 300mm, powinien wynosić  $E_2=80\text{MPa}$ . Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy  $E_2/E_1 \leq 2,2$ . Podbudowę należy wykonać zgodnie z normą nr PN-S-06102:1997.

Płyty należy układać w taki sposób, aby zapewnić im przyleganie całą swoją powierzchnią do podłoża z jednoczesnym zachowaniem między płytami pionowych przerw dylatacyjnych wynoszących 1-1,5cm. Pozwoli to zapobiec uszkodzeniom płyt na krawędziach w skutek klawiszowania elementów. Przy rozładunku i montażu płyt należy stosować trawers z zawieszami cztero-hakowymi lub zawiesia cztero-hakowe nie krótsze niż 3m mocowane do uchwyty montażowych osadzonych w płytach. Nie dopuszcza się transportu płyt drogowych bezpośrednio na widłach wózka widłowego, koparko-ładowarki lub innego podobnego urządzenia. 8. Płyty można obciążać po uprzednim zamuleniu - wypełnieniu szczelin dylatacyjnych pospółką o uziarnieniu 0-10 mm oraz piaskiem.

W ramach inwestycji projektuje się wykonanie pobocza z kruszywa łamanego 0/31.5mm (wg PN-EN 13242) o szerokości 1,m i grubości 15cm. Pobocza należy wykonać ze spadkiem poprzecznym 8%.

### 3.5. Kolizje:

Kolizje z istniejącą infrastrukturą nie występują.

Projektowane zagospodarowanie terenu został przedstawione i zwymiarowane w części rysunkowej opracowania, rys.1: projekt zagospodarowania terenu oraz rys.5 – Szczegół punktu czerpania wody.

#### 4. Zestawienie podstawowego materiału i urządzeń

Zgodnie z dokumentacją przedmiarowo – kosztorysową.

#### 5. Usuwanie wody z wykopów

Nie zaleca się prowadzenia prac w okresie obfitych opadów. Preferowany jest okres suszy. W przypadku wystąpienia opadów i wypełniania wykopów wodą ze spływu powierzchniowego lub z rowów, należy wypompować nadmiar wód. Podczas prac zaleca się umieszczenie pompy w zagłębieniu w dnie niecki zbiornika. Pompę ustawić w kastrze budowlanym lub w inny sposób zabezpieczyć przed pompowaniem namulów i zawiesin. Użyć pompy z wyłącznikiem automatycznym (np. pływakowej), aby uniknąć pracy pompy „na sucho”.



## B. Oświadczenia

16.04.2025 r., Piotrków Trybunalski.

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z Art. 20 ust. 4 Ustawy z dn. 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. z 2019r. poz. 1186 t.j. z późn. zmianami) oświadczam, że opracowany przez nas projekt budowlany budowy zbiornika przeciwpożarowego i innych urządzeń oraz drogi pożarowej, z 16.04.2025 r., na działkach o nr ewid.: 262/3, 262/1 i 263/3, o. 0018, Rudniki, numer ewid.: 101102\_2.0018 (gmina Pęczniew, pow. poddębicki, woj. łódzkie), dla: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Poddębice, Rodrysin 18A, 99-200 Poddębice, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZAKRES/ specjalność	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
WODNO – MELIORACYJNA, INSTALACYJNA w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych	Inż. Marek Brajczewski	UAN 8388/25/86, NB.IV.7342/30/96	
Inżynieryjna drogowa	Inż. Kamil Ziółkowski	LOD/2541/PWOD/14	

## C. Uprawnienia projektantów

## D. Część rysunkowa

1. Projekt zagospodarowania terenu .....	27
2. Przekrój P1.....	28
3. Przekrój P2.....	29
4. Przekrój P3.....	30
5. Przekrój P4.....	31
6. Przekrój P5.....	32
7. Przekrój P6.....	33
8. Armatura .....	34
9. Szczegół punktu czerpania wody.....	35
10. Plan sytuacyjny i wysokościowy drogi pożarowej.....	36
11. Profil podłużny drogi pożarowej .....	37
12. Przekroje konstrukcyjne drogi pożarowej.....	38