
SPIS TREŚCI
PROJEKT TECHNICZNY

str.1

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

str.2-4

- | | |
|--|-------|
| 1.Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej | str.2 |
| 2.Kopia decyzji o nadanie projektantowi uprawnień budowlanych potwierdzona za zgodność z oryginałem | str.3 |
| 3. Kopia zaświadczenia o przynależności do Wielkopolskiej Izby Inżynierów Budownictwa | str.4 |

II. CZĘŚĆ OPISOWA

str. 5-15

- | | |
|--|-----------|
| 1.Wstęp | str.5 |
| 1.1 Podstawa opracowania | str.5 |
| 1.2 Materiały wykorzystane w opracowaniu | str.5 |
| 1.3 Przedmiot i zakres opracowania | str.5-6 |
| 1.4 Stan istniejący | str.6-7 |
| 1.5 Warunki gruntowo-wodne | str.7 |
| 1.6. Obliczenie przepływów charakterystycznych występujących w rowach śródlęsnych w przekroju proj. zastawek piętrzących drewnianych Nr 1 ,Nr 2 i Nr 3 | str.7-10 |
| 1.7.Obliczenie ilości retencjonowania wody | str.10 |
| 1.8 Obliczenie natężenia przepływu nad zamknięciem zastawek | str.10-12 |
| 2.0 Opis projektowanych rozwiązań | str.12 |
| 2.1 Roboty pomiarowe | str.12 |
| 2.2 Roboty przygotowawcze | str.12 |
| 2.3 Roboty odwodnieniowe | str.12 |
| 2.4 Roboty ziemne | str.12 |
| 2.5 Konstrukcja zastawki Nr 1 w km 0+158 rowu RM-25 | str.12-13 |
| 2.6 Konstrukcja zastawki Nr 2 w km 0+215 rowu RM-28 | str.13-14 |
| 2.7 Konstrukcja zastawki Nr 3 w km 0+964 rowu RO-IV-3 | str.14 |
| 2.8 Impregnacja drewna | str.14-15 |
| 2.9 Technologia wykonania robót | str.15 |
| 2.10 Ocena oddziaływania piętrzenia zastawek | str.15 |
| 2.11 Wpływ piętrzenia zastawek na środowisko | str.15 |
| 2.12 Informacja ogólna dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) | str.15 |
| 3.0 Uwagi końcowe | str.15 |

III.CZĘŚĆ RYSUNKOWA

str.16-33

- | | | | |
|--|--------------------|-------------|--------|
| Mapa pogładowa zastawki nr 1 | w skali 1:50000 | rys. nr 1.1 | str.16 |
| Mapa pogładowa zastawki nr 2 | w skali 1:50000 | rys. nr 1.2 | str.17 |
| Mapa pogładowa zastawki nr 3 | w skali 1:50000 | rys. nr 1.3 | str.18 |
| Lokalizacja projekt. zastawki nr 1 na mapie gospodarczej | w skali 1:500 | rys. nr 2.1 | str.19 |
| Lokalizacja projekt. zastawki nr 2 na mapie gospodarczej | w skali 1:500 | rys. nr 2.2 | str.20 |
| Lokalizacja projekt. zastawki nr 3 na mapie gospodarczej | w skali 1:500 | rys. nr 2.3 | str.21 |
| Plan zagospodarowania terenu zastawki nr 1 | w skali 1:500 | rys. nr 3.1 | str.22 |
| Plan zagospodarowania terenu zastawki nr 2 | w skali 1:500 | rys. nr 3.2 | str.23 |
| Plan zagospodarowania terenu zastawki nr 3 | w skali 1:500 | rys. nr 3.3 | str.24 |
| Profil rowu leśnego RM-25 | w skali 1:100/1000 | rys. nr 4.1 | str.25 |
| Profil rowu leśnego RM-28 | w skali 1:100/1000 | rys. nr 4.2 | str.26 |
| Profil rowu leśnego RO IV -3 | w skali 1:100/1000 | rys. nr 4.3 | str.27 |
| Rysunek ogólny zastawki nr 1 w km 0+158 rowu RM-25 | w skali 1:25 | rys. nr 5.1 | str.28 |
| Rysunek ogólny zastawki nr 2 w km 0+215 rowu RM-28 | w skali 1:25 | rys. nr 5.2 | str.29 |
| Rysunek ogólny zastawki nr 3 w km 0+974 rowu RO IV-3 | w skali 1:25 | rys. nr 5.3 | str.30 |
| Szandory drewniane zastawka nr 1 | w skali 1:10 | rys. nr 6.1 | str.31 |
| Szandory drewniane zastawka nr 2 | w skali 1:10 | rys. nr 6.2 | str.32 |
| Szandory drewniane zastawka nr 3 | w skali 1:10 | rys. nr 6.3 | str.33 |

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp

1.1 Podstawa opracowania

Projekt techniczny budowy zastawek piętrzących na terenie Nadleśnictwa Piaski w Leśniczówce Kawcze (oddz.37-m ,44-i. oraz Leśnictwie Halin (oddz.217-b) został opracowany na zlecenie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe Nadleśnictwa Piaski , ul. Drżęczeńska 1 , 63-820 Piaski.

1.2 Materiały wykorzystane w opracowaniu

Do opracowania wykorzystano:

- Mapy do celów projektowych w skali 1:500 wykonana przez geodetę uprawnionego Piotra Dolatę w 2022r .
- Mapy gospodarcze
- Mapy pogładowe w skali 1:50000
- Wypisy z rejestru gruntów
- Podręcznik wdrażania projektu. Wytyczne do realizacji zadań i obiektów małej retencji i przeciwdziałania erozji wodnej
- Wizja w terenie
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normatywy i przepisy
- Wiercenie badawcze wykonane przez GEOS Karolina Neczyńska ,ul. Jeziorkowskiej 1, 64-113 Osieczna w 2021r.

1.3 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych budowy 2 szt. zastawek piętrzących (Nr 1 i Nr2) wodę zlokalizowanych na rowach leśnych RM-25 (dz. ewiden. 5044/2) i RM-28 (dz.ewiden.5037/2) w Leśnictwie Kawcze w oddziałach leśnych 37-m i 44-i , obręb Sowiny oraz 1 szt. zastawki piętrzącej (Nr 3) zlokalizowanej na rowie leśnym RO IV-3 (dz.ewiden.5217) w Leśnictwie Halin w oddziale leśnym 217-b , obręb Osiek. Zadaniem w/w budowli piętrzących jest retencja wody w korycie w/w cieków co zapewni regulacje stosunków wody na przyległym terenie.

Zakres opracowania:

tab. nr 1

Lp.	Wyszczególnienie	Parametr
1.	<u>Zastawka drewniana Nr 1 zlokalizowana w km 0+158 rowu RM-25, dz.ewiden.5044/2</u> - światło budowli 1,40m - najwyższy poziom zwierciadła wody w normalnych warunkach użytkowania - wysokość piętrzenia - proj. rzędna dna zastawki - proj. rzędna góry kładki roboczej zastawki - grubość ścianki szczelna drewniana z brusów dębowych - umocnienie dna i skarp rowu powyżej i poniżej zastawki kamień łamany 10-40cm o grubości: - współrzędne: X=5730791,00 , Y=6419707,50	. b=1,40m 91,51 m n.p.m. hp=0,91m 90,60 m n.p.m. 91,78 mn.p.m. 10cm 20cm

2.	<p><u>Zastawka drewniana Nr 2 zlokalizowana w km 0+215 rowu RM-28,dz.ewiden.5037/2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - światło budowli 0,90m - najwyższy poziom zwierciadła wody w normalnych warunkach użytkowania - wysokość piętrzenia - proj. rzędna dna zastawki - proj. rzędna góry kładki roboczej zastawki - grubość ścianki szczelna drewniana z brusów dębowych - umocnienie dna i skarp rowu powyżej i poniżej zastawki kamień łamany 10-40cm o grubości: - współrzędne: X=5731145,00 , Y=64219485,50 	<p>b=0,90m 92,61 m n.p.m. hp=0,41m 92,20 m n.p.m. 92,90 m n.p.m. 8cm 20cm</p>
3.	<p><u>Zastawka drewniana Nr 3 zlokalizowana w km 0+964. rowu RO IV-3,dz.ewiden 5217</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - światło budowli - najwyższy poziom zwierciadła wody w normalnych warunkach użytkowania - wysokość piętrzenia - proj. rzędna dna zastawki - proj. rzędna góry kładki roboczej zastawki - grubość ścianki szczelna drewniana z brusów dębowych - umocnienie dna i skarp rowu powyżej i poniżej zastawki kamień łamany 10-40cm o grubości: - współrzędne : X=5719286,50 , Y=6436768,00 	<p>b=0,60m 94,01 m n.p.m. hp=0,91m 93,10 m n.p.m. 94,35 m n.p.m. 10cm 20cm</p>

1.4 Stan istniejący

Zastawka Nr1 zlokalizowana będzie w km 0+158 rowu śródlęsnego RM-25 na działce nr ewidencyjny 5044/2 , obręb Sowiny.

Rów RM-28 nie stanowi wydzielonej działki i jest własnością Nadleśnictwa Piaski.

Posadowienie budowli w tym miejscu pozwoli na piętrzenie wody w rowie .

Należy zaznaczyć, że źródłem retencji wody na tym terenie nie jest tylko własna zlewnia rowu RM-25, ale także okresowe napełnianie koryta z cofki rzeki Masłówki. W związku z tym, konstrukcja zastawki będzie miała funkcje o zmiennym piętrzeniu poprzez zakładanie drewnianych desek (szandorów) w światło budowli. Przy tak dwustronnym zasileniu rowu w wodę będzie możliwość jej regulacji.

Rów RM-25 jest rowem śródlęsnym i jest lewostronnym dopływem rzeki Masłówki.

Wzdłuż rowu rośnie las wilgotny .

Parametry rowu w miejscu lokalizacji zastawki:

- szerokość dna 1,0-1,8m,
- nachylenie skarp 1:1 - 1:1,5,
- spadek dna 3,2‰

Zastawka Nr 2 zlokalizowana będzie w km 0+215 rowu śródlęsnego RM-28 na działce nr ewidencyjny 5037/2 , obręb Sowiny.

Rów RM-28 nie stanowi wydzielonej działki i jest własnością Nadleśnictwa Piaski.

Rów RM-28 jest rowem śródlęsnym i jest lewostronnym dopływem Rowu Krobskiego.

Wzdłuż rowu rośnie las wilgotny .

Parametry rowu w miejscu lokalizacji zastawki:

- szerokość dna 0,70-1,1m,
- nachylenie skarp 1:1- 1:1,5
- spadek dna 0,6‰

Zastawka Nr 3 zlokalizowana będzie w km 0+964 rowu śródlęsnego RO IV-3 na działce nr ewidencyjny 5217, obręb Osiek.

Wzdłuż rowu rośnie las wilgotny.

Parametry rowu w miejscu lokalizacji zastawki:

- szerokość dna 0,5-0,7m,
- nachylenie skarp 1:1-1:1,5
- spadek dna 1,5‰

1.5 Warunki gruntowo-wodne

Wg opinii geotechnicznej sporządzonej przez firmę GEOS Karolina Neczyńska określających warunki gruntowo-wodne w miejscu planowanej lokalizacji zastawek Nr 1 i Nr 2 podwarstwą gleby na gł.0,40-0,50m p.p.t. występują piaski drobne zagęszczone do gł.3,20m p.p.t.

Swobodne zwierciadło wody gruntowej występuje na gł. 1,80m p.p.t.

Natomiast w miejscu lokalizacji zastawki Nr 3 zalegają na głębokości 0,80ppt piaski drobne próchniczne.

Pod w/w warstwą występują piaski drobne do głębokości 3,40m p.p.t.

Na gł. 3,1-3,40m p.p.t. zalega piasek gliniasty a pod nim glina piaszczysta z domieszką żwiru.

Swobodne zwierciadło wody gruntowej na gł.0,80m p.p.t.

Warunki w podłożu oraz rodzaj projektowanego obiektu sprawiają zaliczyć przedmiotową budowę zastawek Nr 1, Nr2 i Nr3 do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

1.6. Obliczenie przepływów charakterystycznych występujących w rowach śródlęsnych w przekroju proj. zastawek piętrzących drewnianych Nr 1, Nr 2 i Nr 3.

1.6.1.Obliczenie przepływów charakterystycznych występujących w rowie RM-25

Ze względu na brak danych wodowskazowych i hydrometrycznych przepływy charakterystyczne określono wzorami empirycznymi.

Przepływ średni roczny

$$Q_{\text{sr}} = 0,03171 \cdot \alpha \cdot H \cdot A \quad /m^3/s/$$

α = współczynnik odpływu (płaskizny, płaskowzgórza) = 0,25

P=539mm=0,539m - średnioroczny opad

A=2,67 km²

$$Q_{\text{sr}} = 0,03171 \cdot 0,25 \cdot 0,539 \cdot 2,67 = 0,011 m^3/s$$

Najniższy przepływ NNQ

$$Q_o = NNQ = 0,20 \cdot n \cdot Q_{\text{sr}} \quad /m^3/s/$$

n=0,6

$$Q_o = NNQ = 0,20 \cdot 0,60 \cdot 0,011 = 0,001 m^3/s$$

Średni niski przepływ

$$Q_1 = SNQ = 0,40 \cdot n \cdot Q_{\text{sr}} \quad /m^3/s/$$

$$n=0,60$$

$$Q_1=SNQ=0,40 \cdot 0,60 \cdot 0,011 = 0,003 \text{ m}^3/\text{s}$$

Normalny przepływ

$$Q_2=ZQ=0,7 \cdot n \cdot Q_{\text{sr}}$$

$$Q_2=0,7 \cdot 0,6 \cdot 0,011 = 0,005 \text{ m}^3/\text{s}$$

Wielka woda wiosenna o nieokreślonym prawdopodobieństwie występowania

$$Q_4 = m \cdot h_w \cdot H \cdot A / \text{m}^3/\text{s}/$$

$$m=9,94$$

$$h_w=0,03$$

$$H=0,539\text{m}$$

$$A=2,67\text{km}^2$$

$$Q_4 = 9,94 \cdot 0,03 \cdot 0,539 \cdot 2,67 = 0,429 / \text{m}^3/\text{s}/$$

1.6.2.Obliczenie przepływów charakterystycznych występujących w rowie RM-28

Przepływ średni roczny

$$O_{\text{sr}} = 0,03171 \cdot \alpha \cdot H \cdot A / \text{m}^3/\text{s}/$$

$$\alpha = \text{współczynnik odpływu (płaszczyzny, płaskowzgórza)} = 0,25$$

$$P=539\text{mm}=0,539\text{m} - \text{średnioroczny opad}$$

$$A=0,22\text{km}^2$$

$$Q_{\text{sr}} = 0,03171 \cdot 0,25 \cdot 0,539 \cdot 0,22 = 0,0009 \text{ m}^3/\text{s}$$

Najniższy przepływ NNQ

$$Q_o=NNQ=0,20 \cdot n \cdot Q_{\text{sr}} / \text{m}^2/\text{s}/$$

$$n=0,6$$

$$Q_o=NNQ=0,20 \cdot 0,60 \cdot 0,0009 = 0,0001 \text{ m}^3/\text{s}$$

Średni niski przepływ

$$Q_1=SNQ= 0,40 \cdot n \cdot Q_{\text{sr}} / \text{m}^3/\text{s}/$$

$$n=0,60$$

$$Q_1=SNQ=0,40 \cdot 0,60 \cdot 0,0009 = 0,0002 \text{ m}^3/\text{s}$$

Normalny przepływ

$$Q_2=ZQ=0,7 \cdot n \cdot Q_{\text{sr}}$$

$$Q_2=0,7 \cdot 0,6 \cdot 0,0009 = 0,0004 \text{ m}^3/\text{s}$$

Wielka woda wiosenna o nieokreślonym prawdopodobieństwie występowania

$$Q_4 = m \cdot h_w \cdot H \cdot A / \text{m}^3/\text{s}/$$

$$m=9,94$$

$$h_w=0,03$$

$$H=0,539\text{m}$$

$$A=0,227\text{km}^2$$

$$Q_4 = 9,94 \cdot 0,03 \cdot 0,539 \cdot 0,22 = 0,035 \text{ /m}^3\text{/s/}$$

1.6.3. Obliczenie przepływów charakterystycznych występujących w rowie RO-IV-3

Przepływ średni roczny

$$O_{\text{sr}} = 0,03171 \cdot \alpha \cdot H \cdot A \text{ /m}^3\text{/s/}$$

α = współczynnik odpływu (płaszczyzny , płaskowzgórza) = 0,25

$P=539\text{mm}=0,539\text{m}$ - średnioroczny opad

$$A=1,49\text{km}^2$$

$$Q_{\text{sr}} = 0,03171 \cdot 0,25 \cdot 0,539 \cdot 1,49 = 0,0064\text{m}^3\text{/s}$$

Najniższy przepływ NNQ

$$Q_o = \text{NNQ} = 0,20 \cdot n \cdot Q_{\text{sr}} \text{ /m}^2\text{/s/}$$

$$n=0,6$$

$$Q_o = \text{NNQ} = 0,20 \cdot 0,60 \cdot 0,0064 = 0,0008\text{m}^3\text{/s}$$

Średni niski przepływ

$$Q_1 = \text{SNQ} = 0,40 \cdot n \cdot Q_{\text{sr}} \text{ /m}^3\text{/s/}$$

$$n=0,60$$

$$Q_1 = \text{SNQ} = 0,40 \cdot 0,60 \cdot 0,0064 = 0,0015 \text{ m}^3\text{/s}$$

Normalny przepływ

$$Q_2 = \text{ZQ} = 0,7 \cdot n \cdot Q_{\text{sr}}$$

$$Q_2 = 0,7 \cdot 0,6 \cdot 0,0064 = 0,0027 \text{ m}^3\text{/s}$$

Wielka woda wiosenna o nieokreślonym prawdopodobieństwie występowania

$$Q_4 = m \cdot h_w \cdot H \cdot A \text{ /m}^3\text{/s/}$$

$$m=9,94$$

$$h_w=0,03$$

$$H=0,539\text{m}$$

$$Q_4 = 9,94 \cdot 0,03 \cdot 0,539 \cdot 1,49 = 0,239 \text{ /m}^3\text{/s/}$$

Rzeczywiste przepływy w omawianych rowach można określić tylko na podstawie badań terenowych opartych na pomiarach przepływu np. za pomocą przelewu trójkątnego.

Przepływ w rowach śródlęsnych zależy w głównej mierze od opadów atmosferycznych.

Nierównomierny rozkład opadów oraz duże wartości parowania terenowego wraz z wysoką temperaturą powietrza powodują możliwość zaniku przepływu w omawianych rowach.

Taka sytuacja wystąpiła w tym roku. W trakcie kilkukrotnych wizji terenowych stwierdzono brak występowania przepływów w rowach RM-25 i RM-28 natomiast w rowie RM-OIV występował przepływ.

Maksymalne przepływy wody w omawianych ciekach występują przeważnie w półroczu zimowym. Przepływy w półroczu letnim okresach letnich są znacznie mniejsze niż w okresach zimowych.

1.7.Obliczenie ilości retencjonowania wody

tab. nr 2

Lp.	Nr zastawki	Lokalizacja zastawki	Powierzchnia Oddziaływania [ha]	Objętość w rowach [m ³]	Retencja gruntowa [m ³]	Razem [m ³]
1	Nr1	Km 0+158 rowu RM-25	248,00·20,0m=0,496ha	Długość cofki L=248,0m Średnia powierzchnia przekroju rowu przy piętrzeniu h=0,90m ,F=2,90m ² V=2,90·248,0=719,20m³	Zapotrzebowania wody do wypełnienia pór w gruncie $V=\alpha \cdot \Delta H / \varphi =$ 0,37·0,90/0,7=0,478m=478mm =4780m³/ha·0,496=2371m³	719+2371=3090,0
2	Nr2	Km 0+215 rowu RM-28	250,0·20m=0,500ha	Długość cofki L=250,0m Średnia powierzchnia przekroju rowu przy piętrzeniu h=0,40m ,F=0,52m ² V=0,52·250,0=130,0m³	$V=\alpha \cdot \Delta H / \varphi =$ 0,37·0,50/0,7=0,264m=211mm =2110m³/ha·0,500=1055m³	130,0+1055=1185,0
3	Nr3	Km 0+964 Rowu RO-IV-3	350,0·20m=0,700ha	Długość cofki L=350,0m Średnia powierzchnia przekroju rowu przy piętrzeniu h=0,50m ,F=2,43m ² V=2,43·350,0=851,0m³	$V=\alpha \cdot \Delta H / \varphi =$ 0,37·0,50/0,7=0,478m=478mm =4780m³/ha·0,700=3346,0m³	851,0+3346=1618,0 m³

1.8 Obliczenie natężenia przepływu nad zamknięciem zastawek.

1.8.1.Obliczenie wydajności przelewu zastawki Nr 1 km 0+158 rowu RM-25

Wysokość przelewającej się wody nad szandorami obliczono wzorem:

$$Q = m \cdot b \sqrt{2g \cdot H^{3/2}} \text{ m}^3 / \text{s}$$

Do obliczeń przyjęto:

H=0,01m - warstwa wody przelewającej się nad korona przelewu

b=1,40m - szerokość przelewu,

B=5,05m - szerokość zw. wody w korycie przed zastawką,

Pg=0,90m - wysokość szandorów ,

m=0,655

Natężenie przepływu przez przelew.

Przy $H=0,01\text{m}$

$$Q = m \cdot b \sqrt{2g \cdot H^{3/2}} = 0,655 \cdot 1,40 \cdot \sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot 0,01^{3/2}} = 0,004 \text{ m}^3/\text{s}$$

Przepływ średni niski występujący w rowie $Q=0,003 \text{ m}^3/\text{s}$

Jak z powyższego wynika w/w przepływ przelewał się przez koronę szandorów warstwą **1cm**. Wysokość piętrzenia (różnica między NPP i przepływem średnim niskim) będzie wynosiła $h_p=0,91\text{m}$.

1.8.2. Obliczenie wydajności przelewu zastawki Nr 2 km 0+215 rowu RM-28

Wysokość przelewającej się wody nad szandorami obliczono wzorem:

$$Q = m \cdot b \sqrt{2g \cdot H^{3/2}} \text{ m}^3/\text{s}$$

Do obliczeń przyjęto:

$H=0,01\text{m}$ - warstwa wody przelewającej się nad korona przelewu

$b=0,90\text{m}$ - szerokość przelewu,

$B=2,19\text{m}$ - szerokość zw. wody w korycie przed zastawką,

$P_g=0,40\text{m}$ - wysokość szandorów ,

$m=0,657$

Natężenie przepływu przez przelew.

Przy $H=0,01\text{m}$

$$Q = m \cdot b \sqrt{2g \cdot H^{3/2}} = 0,657 \cdot 0,90 \cdot \sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot 0,01^{3/2}} = 0,0026 \text{ m}^3/\text{s}$$

Przepływ średni niski występujący w rowie $Q=0,002 \text{ m}^3/\text{s}$

Jak z powyższego wynika w/w przepływ przelewał się przez koronę szandorów warstwą **1cm**. Wysokość piętrzenia (różnica między NPP i przepływem średnim niskim) będzie wynosiła $h_p=0,41\text{m}$.

1.8.3. Obliczenie wydajności przelewu zastawki Nr 1 km 0+974 rowu RO-IV-3

Wysokość przelewającej się wody nad szandorami obliczono wzorem:

$$Q = m \cdot b \sqrt{2g \cdot H^{3/2}} \text{ m}^3/\text{s}$$

Do obliczeń przyjęto:

$H=0,01\text{m}$ - warstwa wody przelewającej się nad korona przelewu

$b=0,60\text{m}$ - szerokość przelewu,

$B=4,40$ - szerokość zw. wody w korycie przed zastawką,

$P_g=0,90\text{m}$ - wysokość szandorów ,

$m=0,649$

Natężenie przepływu przez przelew.

Przy $H=0,01\text{m}$

$$Q = m \cdot b \sqrt{2g \cdot H^{3/2}} = 0,649 \cdot 0,60 \cdot \sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot 0,01^{3/2}} = 0,0017 \text{ m}^3/\text{s}$$

Przepływ średni niski występujący w rowie $Q = 0,0015 \text{ m}^3/\text{s}$

Jak z powyższego wynika w/w przepływ przelewał się przez koronę szandorów warstwą 1cm. Wysokość piętrzenia (różnica między NPP i przepływem średnim niskim) będzie wynosiła $h_p = 0,91 \text{ m}$.

2.0 Opis projektowanych rozwiązań

2.1 Roboty pomiarowe

Roboty pomiarowe należy wykonać po wykoszeniu dna i skarp cieku jak również po wykarczowaniu krzaków.

Roboty pomiarowe przy wykonaniu zastawki polegać będą na wyznaczeniu osi zastawki i punktów wysokościowych ustabilizowanie ich sposób trwały.

2.2. Roboty przygotowawcze

Krzewy porastające skarpy rowu w obszarze robót wyciąć i wykarczować.

Przed wykonaniem robót ziemnych skarpy i dno rowów na dł. 10m powyżej i poniżej osi zastawki należy wykosić z traw i porostów oraz usunąć wiatrolomy.

Pokos po wykoszeniu należy wygrabić poza górną krawędź skarpy.

Z terenu pod projektowane zastawki należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej grubości 5cm i część zgromadzić na odkładzie celem użycia jej do humusownia skarp rowu w miejscu lokalizacji darniny i przewidywanym obsiewem skarp.

Nie przewiduje się wykonanie czasowych dróg dla potrzeb dojazdu sprzętu.

Do wykonania robót budowlanych należy wykorzystać istniejące drogi dojazdowe.

2.3 Roboty odwodnieniowe

W chwili obecnej rów RM-25 i rów RM-28 w miejscach lokalizacji zastawek Nr 1 i Nr 2 jest suchy tylko w rowie RO-IV-3 występował przepływ.

Natomiast w przypadku wystąpienia przepływ należy wykonać od strony górnej grodzę ziemną z worków z piaskiem uszczelnionych folią oraz rurociąg tymczasowy PP Ø40cm o dł.15m.

Roboty budowlane związane z budową zastawek należy wykonać w okresie bezdeszczowym najlepiej w okresie letnim.

2.4. Roboty ziemne

Wykopy wykonać jako ręczne szerokoprzestrzenne nieumocnione w gr. kat. II.

Przewidziano również wykopy ręczne, pod umocnienia (geowłókninę i narzut kamienny).

Gruntem z wykopów częściowo obsypać ściankę szczelną.

Rozplantowanie nadmiaru gruntu z wykopów należy wykonywać warstwami grubości do 20cm wzdłuż krawędzi rowu z uformowaniem w kierunku skarpy cieku.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-06050 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

2.5 Konstrukcja zastawki Nr 1 w km 0+158 rowu RM-25

Przewiduje się wykonanie zastawki piętrzącej w na bazie ścianki szczelnej drewnianej złożonej z brusów drewnianych impregnowanych o przekroju 20cmx10cm, długości 1,50 , 2,00 i 2,70m. Pale kierujące o przekroju 220x220mm , długości 3,00m z wrębami na szandory .

Zabijanie ścianki szczelnej drewnianej przy użyciu wibromłotu , bądź urządzenia pneumatycznego. Montaż ścianki szczelnej będzie polegał na wbicie pali kierunkowych o wymiarach 22cmx20cm . Początkowo wbija się pale na połowę ich długości. Łączy się pale kierujące dwoma parami kleszczy. Odstęp pomiędzy belkami każdej pary kleszczy winien być równy grubości brusów ścianki szczelnej.

Pomiędzy kleszcze wstawia się brusy ścianki szczelnej. W celu docięnięcia brusów ,wstawia się w środku odcinka brus klinowy. Po ustawieniu brusów i dopasowaniu klina , wbija się ściankę szczelną na odcinku pomiędzy palami kierującymi, wbijając stopniowo każdy brus, na niewielką głębokość od 20-40cm..

Po wbiciu ścianki szczelnej do poziomu górnych kleszy demontuje się dolne kleszcze i wbija się pale kierujące do projektowanego poziomu.. Po wbiciu pali kierujących do projektowanego poziomu, wbija się brusy ścianki szczelnej. Po wbiciu ścianki szczelnej należy obciąć brusy zgodnie z dokumentacją projektową.

Górna krawędź ścianki szczelnej wzmocniona oczepek z belki drewnianej dębowej o przekroju 15x6cm przymocowanej do brusów śrubami z podkładkami ze stali nierdzewnej Ø12cm z łbem grzybkowym z podsadzeniem M12x240mm z podkładką kwadratową do drewna i nakrętką .ze stali nierdzewnej co 50cm.

Próg zastawki składający się z deski 22x5mm przymocowany do oczepu dolnego 10x6cm.

za pomocą wkrętów do drewna z łbem sześciokątnym 10x220mm ze stali nierdzewnej.

Dla obsługi zastawki zaprojektowana kładkę roboczą o szerokości 83cm i długości 7,34m z desek dębowych grubości 6cm.Odstęp między deskami 1cm.

Deski kładki przymocowane do brusów za pomocą wkrętów do drewna z łbem walcowym 6,5x120mm z wgłębieniem na imbus.

Zamknięcie otworu zastawki stanowią szandory drewniane dębowe , gr.4,4cm o wysokości 10cm....

Na zastawce zamontować bolec stalowy ze stali nierdzewnej Ø20mm określający poziom NPP równy **91,51 m n.p.m.**

2.5.1. Umocnienie dna i skarp rowu powyżej i poniżej proj. zastawki Nr 1

Umocnienie dna oraz skarp rowu od strony wody górnej narzutem kamiennym na dł.2,70m ,wykonanym z kamienia łamanego frakcji 100-300mm, gr.20cm , ułożonego na geowłókninie o gramaturze 200g/m² w obrysie palisady z kołków Ø 7-9cm, dł.1,0m .

Natomiast ubezpieczenie dna i skarp rowu od strony wody dolnej tak jak powyżej tylko na dł.1,80m.

2.6 Konstrukcja zastawki Nr 2 w km 0+215 rowu RM-28

Przewiduje się wykonanie zastawki piętrzącej w na bazie ścianki szczelnej drewnianej złożonej z brusów drewnianych impregnowanych o przekroju 18cmx8cm, długości na głębokość 1,50 i 2,00m. Pale kierujące o przekroju 200x160mm , długości 2,50m z wrębami na szandory .

Górna krawędź ścianki szczelnej wzmocniona oczepek z belki drewnianej dębowej o przekroju 10x6cm przymocowanej do brusów śrubami z podkładkami ze stali nierdzewnej Ø10cm z łbem

grzybkowym z podsadzeniem M10x220mm z podkładką kwadratowa do drewna i nakrętką ze stali nierdzewnej co 50cm.

Próg zastawki składający się z deski 20x5mm przymocowany do oczepu dolnego 10x6cm za pomocą wkrętów do drewna z łbem sześciokątnym 10x220mm ze stali nierdzewnej.

Zamknięcie otworu zastawki stanowią szandory drewniane dębowe, gr.4,4cm o wysokości 10cm, 4szt.

2.6.1. Umocnienie dna i skarp rowu powyżej i poniżej proj. zastawki Nr 2

Umocnienie dna oraz skarp rowu od strony wody górnej narzutem kamiennym, dł.1,00m wykonanym z kamienia łamanego frakcji 100-300mm, gr.20cm, ułożonego na geowłókninie o gramaturze 200g/m² w obrysie palisady z kołków Ø 7-9cm, dł.1,0m.

Natomiast ubezpieczenie dna i skarp rowu od strony wody dolnej tak jak powyżej tylko na dł.1,20m.

Na zastawce zamontować bolec stalowy ze stali nierdzewnej Ø20mm określający poziom NPP równy **92,61 m n.p.m.**

2.7 Konstrukcja zastawki Nr 3 w km 0+964 rowu RO-IV-3

Przewiduje się wykonanie zastawki piętrzącej w na bazie ścianki szczelnej drewnianej złożonej z brusów drewnianych impregnowanych o przekroju 20cmx10cm, dł.1,50m, 2,20m

i 2,70m Pale kierujące o przekroju 220x220mm, długości 3,0m z wrębami na szandory.

Górna krawędź ścianki szczelnej wzmocniona oczepem z belki drewnianej dębowej o przekroju 15x6cm przymocowanej do brusów śrubami z podkładkami ze stali nierdzewnej Ø12cm z łbem grzybkowym z podsadzeniem M12x240mm z podkładką kwadratowa do drewna i nakrętką ze stali nierdzewnej co ca 50cm.

Próg zastawki składający się z deski 22x5mm przymocowany do oczepu dolnego 10x6cm za pomocą wkrętów do drewna z łbem sześciokątnym 10x220mm ze stali nierdzewnej.

Dla obsługi zastawki zaprojektowana kładkę roboczą o szerokości 84cm i długości 6,55m z desek grubości 6cm. Odstęp między deskami 1cm.

Deski kładki przymocowane do brusów za pomocą wkrętów do drewna z łbem walcowym 6,5x120mm z wgłębieniem na imbus.

Zamknięcie otworu zastawki stanowią szandory drewniane dębowe, gr. 4,4cm o wysokości 10cm 4szt.

2.7.1. Umocnienie dna i skarp rowu powyżej i poniżej proj. zastawki Nr 3

Umocnienie dna oraz skarp rowu od strony wody górnej narzutem kamiennym, wykonanym z kamienia łamanego frakcji 100-300mm, gr.20cm, ułożonego na geowłókninie o gramaturze 200g/m² w obrysie palisady z kołków Ø 7-9cm, dł.1,0m.

Natomiast ubezpieczenie dna i skarp rowu od strony wody dolnej tak jak powyżej tylko na dł.1,00m.

Na zastawce zamontować bolec stalowy ze stali nierdzewnej Ø30mm określający poziom NPP równy **62,68 m n.p.m.**

2.8 Impregnacja drewna

Drewno do wykonania konstrukcji zastawki winno być zabezpieczone środkami impregnującymi (gruntującymi) grzybobójczymi w autoklawie i dodatkowo preparatem ochronno impregnującym z

zawartością wosku w kolorze ciemnym brązowym przez dwukrotne malowanie środkami nieszkodliwymi dla środowiska wodnego z załączonym świadectwem lub atestami potwierdzającymi wykonanie zabezpieczeń. Kolor środka zabezpieczającego ostatecznie uzgodnić z Inwestorem.

2.9 Technologia wykonania robót

Technologia wykonania robót obejmuje:

- oznakowanie robót,
- wytyczenie geodezyjne osi projektowanych zastawek,
- usunięcie krzaków, wiatrołomów oraz wykoszenie dna i skarp rowu na dł.10,0m powyżej i poniżej proj. zastawek,
- zabicie ścianki szczelnej drewnianej oraz wykonanie pozostałych elementów konstrukcji zastawek,
- ułożenie geowłókniny oraz wykonanie narzutu kamiennego w obrysie palisady wykonanej z kołków drewnianych,
- ułożenie darniny, humusowanie oraz obsiew skarp rowu,
- roboty porządkowe.

2.10 Ocena oddziaływania piętrzenia zastawek

Przyjęto odległość oddziaływania zastawki 10m od osi rowu z lewej i prawej strony. Zasięg oddziaływania zastawki wyniesie przedstawiono w tab. nr 2.

2.11 Wpływ projektowanych zastawek na środowisko

Budowa zastawek powinna wpłynąć na poprawę uwilgotnienia terenów przyległych - podniesienie poziomu wody gruntowej i wydłużeniu odpływu wód powierzchniowych ze zlewni własnej rowu.

2.12. Informacja ogólna dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Przedmiotowa inwestycja nie kwalifikuje się do opracowania BIOZ wraz z planem bioz. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej ochrony zdrowia (Dz.U.Nr120,poz.1126), §6 pkt.1m, budowla piętrząca wodę poniżej 1,0m nie wymaga sporządzenia informacji ogólnej dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia(BIOZ)

3.0 Uwagi końcowe

- Wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z normami, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót z zachowaniem aktualnych przepisów BHP.

Opracował :

mgr inż. Leonard Szyszka

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU TECHNICZNEGO ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

OŚWIADCZENIE

Projektant:
Leonard Szyszka
ul. J.Wiśniowieckiego 4
64-100 Leszno

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejszym oświadczam, że projekt techniczny budowy 2 szt. zastawek piętrzących (Nr 1 i Nr2) zlokalizowanych na rowach leśnych RM-25 (dz. ewiden. 5044/2) i RM-28 (dz.ewiden.5037/2 w Leśnictwie Kawcze w oddziałach leśnych 37-m i 44-i , obręb Sowiny oraz 1 szt zastawki piętrzącej (Nr 3) zlokalizowanej na rowie leśnym RO IV-3 (dz.ewiden.5217) w Leśnictwie Halin w oddziale leśnym 217-b , obręb Osiek sporządzony w dniu 11.05.2022r dla Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe Nadleśnictwa Piaski ,ul. Drżeczewska 1, 63-820 Piaski został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Leszno , 11. 05.2022r

podpis