

STADIUM

PROJEKT ARCHITEKTONICZO – BUDOWLANY

ZADANIE

**PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 2032R JASIENICA
ROSIELNA – BRZOZÓW POLEGAJĄCA NA BUDOWIE
CHODNIKA DLA PIESZYCH W KM 2+133 – 2+603
W MIEJSCOWOŚCI BLIZNE**

ADRES BUDOWY

**Obręb ewidencyjny: Blizne 180205_2.0001
Jednostka ewidencyjna: Jasienica Rosielna 180205_2
Nr dgr.: 2511/4, 767, 776, 789, 790, 972, 977/1, 978**

INWESTOR

**POWIAT BRZOSOWSKI
reprezentowany przez ZARZĄD POWIATU w BRZOSOWIE
ul. Armii Krajowej 1
36-200 BRZOZÓW**

BIURO PROJEKTOWE

**PRO – INWEST ŁUKASZ WYŻYKOWSKI
36-206 HUMNISKI
HUMNISKI 846A**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

L.p.	Funkcja	Imię i nazwisko, nr uprawnień	Data	Podpis
1	Projektant	<i>mgr inż. Łukasz Wyżykowski MAP/0275/PWOD/11</i>	<i>listopad 2017 r.</i>	

HUMNISKI, listopad 2017 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

4.1.	Opis zamierzenia projektowanego.	str. 23
4.2.	Założenia ogólne.	str. 23
4.3.	Chodnik w planie.	str. 23
4.4.	Chodnik w profilu podłużnym.	str. 24
4.5.	Chodnik w przekroju normalnym.	str. 24
4.6.	Konstrukcja nawierzchni.	str. 24-25
4.7.	Zjazdy.	str. 25
4.8.	Odwodnienie.	str. 25-28
4.9.	Roboty ziemne.	str. 28
4.10.	Materiały budowlane.	str. 28
4.11.	Istniejąca zieleń.	str. 29
	Obliczenia	str. 30
–	Tabela Nr 1 – Tabela robót ziemnych	str. 31
–	Tabela Nr 2 – Obliczenie ilości robót ziemnych – zdjęcie humusu	str. 32
–	Tabela Nr 3 – Ilość robót przy uzupełnieniu konstrukcji nawierzchni	str. 33
–	Tabela Nr 4 – Tabela powierzchni chodników, długości krawężników i obrzeży	str. 34
–	Tabela Nr 5 – Wykaz robót na zjazdach.	str. 35
	Część rysunkowa P.A.B. – spis rysunków:	str. 36
Rys. nr 1	Orientacja	1 : 10000 str. 37
Rys. nr 2	Plan sytuacyjny	1 : 500 str. 38
Rys. nr 3	Profil podłużny	1 : 100/500 str. 39
Rys. nr 4	Przekroje poprzeczne	1 : 100 str. 40
Rys. nr 5	Przekrój normalny	1 : 25 str. 41
Rys. nr 6	Szczegół typowej studni rewizyjnej	b/s str. 42
Rys. nr 7	Szczegół typowego wpustu ściekowego	1 : 25 str. 43
Rys. nr 8	Zjazd indywidualny	1 : 50 str. 44
Rys. nr 9	Studzienka osadnikowa Ø 400 mm	1 : 10 str. 45
Rys. nr 10	Bariera ochronna U-11a	1 : 25 str. 46
Rys. nr 11	Odwodnienie liniowe na zjazdach	1 : 10 str. 47

4. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

OPIS TECHNICZNY

4.1. Opis zamierzenia projektowanego.

W ramach inwestycji, przewiduje się budowę chodnika dla pieszych w ciągu drogi powiatowej Nr 2032R Jasienica Rosielna - Brzozów w km 2+133 – 2+603 wraz z budową elementów odwodnienia drogi w celu odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z drogi powiatowej.

Zamierzenie inwestycyjne obejmuje:

Wykonanie robót pomiarowych (wytyczenie robót, inwentaryzacja powykonawcza);
Mechaniczne zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej, humusu, z odwozem na składowisko zorganizowane staraniem Wykonawcy;
Wykonanie robót rozbiórkowych (przepusty pod zjazdami, nawierzchnia zjazdów);
Wykonanie niezbędnych robót ziemnych (wykopy i nasypy);
Modernizacja istniejącego prawostronnego rowu drogowego (rów kryty, rów otwarty)
Wykonanie elementów odwodnienia drogi (zarzucenie rowu, studnie połączeniowe , studzienki ściekowe z przykanalikami, ścieki korytkowe za chodnikiem,)
Wykonanie konstrukcji chodnika przy krawędzi jezdni, wykonanie poszerzenia jezdni;
Utwardzenie nawierzchni zjazdów w granicach pasa drogowego;
Wykonanie robót wykończeniowych;

4.2. Założenia ogólne

- klasa techniczna drogi - Z
- kategoria ruchu dla poszerzenia drogi – KR2
- grupa nośności podłoża – G₂
- głębokość przemarzania – 1,2 m
- prędkość projektowa – 50 km/h
- przekrój jednojezdniowy, dwupasowy

4.3. Chodnik w planie.

W planie trasę projektowanego chodnika wpisano równolegle do osi drogi powiatowej Nr 2032R. Trasa projektowanego chodnika została zlokalizowana przy prawej krawędzi jezdni. W celu uzyskania szerokości pasa ruchu 3,00 m w przekroju półulicznym zaprojektowano uzupełnienie konstrukcji nawierzchni w strefie przykrawężnikowej. Zdecydowano się na w/w lokalizację chodnika, gdyż uwzględnia ona oczekiwania mieszkańców w tym zakresie.

Lokalizację chodnika oraz wszystkich elementów uwidoczniono na *rys. nr 2, „Plan sytuacyjny”*.

4.4. Chodnik w profilu podłużnym.

Niweletę chodnika zaprojektowano w odniesieniu do istniejącej niwelety osi jezdni. Zdecydowano się na wyniesienie górnej krawędzi projektowanego krawężnika o wysokość 16 cm. ponad istniejącą krawędź jezdni. Spadki podłużne niwelety chodnika są zgodne z spadkami krawędzi jezdni. W miejscach poszerzenia należy zachować istniejący spadek poprzeczny na jezdni. W obrębie zjazdów projektuje się krawężnik obniżony (wtopiony) do 4,0 cm ponad krawędź jezdni.

Niweletę chodnika należy w maksymalnym stopniu dopasować do istniejącego terenu w odniesieniu do rzędnych wysokościowych przedstawionych na *rys. nr 3 „Profil podłużny”* oraz *rys. nr 4 „Przekroje poprzeczne”*.

4.5. Chodnik w przekroju normalnym.

- *Rys. Nr 5 Przekrój normalny;*

Szerokość chodnika wynosi 165,0 cm wraz z krawężnikiem drogowym o jednostronnym spadku nawierzchni równym 2% w kierunku nawierzchni jezdni. Chodnik obramowany od strony jezdni krawężnikiem drogowym 15x30x cm na ławie betonowej z oporem i od strony skarpy obrzeżem betonowym 8x30 cm na ławie betonowej z oporem. Za chodnikiem należy wykonać opaskę ziemną o szerokości min. 30,0 cm, spadek opaski ziemnej to 6% w kierunku przeciwnym do spadku chodnika. W części przykrawężnikowej przewidziano poszerzenie jezdni.

Wykonanie konstrukcji chodnika poprzedzić niezbędnymi robotami ziemnymi zgodnie z *rys. nr 4 Przekroje poprzeczne* oraz tabelą nr 1 *Tabela robót ziemnych*

4.6. Konstrukcja nawierzchni.

- Konstrukcja chodnika dla ruchu pieszego:
 - Nawierzchnia z betonu asfaltowego drobnoziarnistego 0/8 mm gr. 4 cm
 - Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31 mm gr. 15 cm
 - Warstwa odsączająca z piasku gruboziarnistego gr. 10 cm

RAZEM: 29 cm

- Konstrukcja chodnika na przejazdach:
 - Nawierzchnia z betonu asfaltowego AC 11 S gr. 5 cm
 - Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31 mm gr. 20 cm
 - Warstwa odsączająca z piasku gruboziarnistego gr. 10 cm

RAZEM: 35 cm

- Konstrukcja poszerzenia jezdni KR2:
 - W-wa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S; gr. 5 cm
 - Siatka polipropylenowa w wytrzymałości 100/100 kN/m
 - W-wa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22 P; gr. 7 cm
 - W-wa podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie; gr. 20 cm
 - W-wa wzmacniająca podłoże z kruszyw naturalnego stabilizowanego cementem o wytrzymałości 1,5 MPa; gr. 15 cm
 - W-wa odcinająca z piasku gruboziarnistego; gr. 10 cm

RAZEM: 57 cm

Mrozoodporność:

Grunty G₂: $0,45 h_z = 0,45 * 1,2 = 0,54$

Nawierzchnia: $5+7+20+15+10 = 57 \text{ cm} > 54 \text{ cm}$

Konstrukcja nawierzchni spełnia warunek mrozoodporności.

4.7. Zjazd.

Na całym odcinku robót konieczna jest przebudowa zjazdów.

- Zjazd na odcinku z chodnikiem przy jezdni:

Zjazdy zaprojektowano o szerokości jezdni 4,0 m. Krawędź włączenia zjazdu do drogi powiatowej należy wyokrąglić łukiem o promieniu 3,0 m. Od krawędzi jezdni do granicy pasa drogowego nawierzchnia zjazdów utwardzona o konstrukcji:

- Nawierzchnia z betonu asfaltowego AC 11 S gr. 5 cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31 mm gr. 20 cm
- Warstwa odsączająca z piasku gruboziarnistego gr. 10 cm

RAZEM: 35 cm

Zjazdy usytuowano do drogi pod kątem maksymalnie zbliżonym do 90⁰.

4.8. Odwodnienie.

Projektowany rów kryty.

Wpusty o średnicy Ø 500 mm z osadnikiem szlamu i odcciążającymi pierścieniami betonowymi oraz kratą żeliwną typu ciężkiego. Wpusty deszczowe przewiduje się

podłączyć przykanalikami Ø 160 mm PVC o spadku 1% do projektowanych studni rewizyjnych. Przewiduje się, iż projektowane studnie wykonane będą jako żelbetowe Ø 1200 mm.

Wody deszczowe z projektowanych studni odprowadzane będą rowem krytym wykonanym z rur z tworzywa sztucznego o wytrzymałości obwodowej min. 8 kN/m² o średnicy Ø 500 mm i Ø 400 mm o zróżnicowanym spadku (*wg profilu podłużnego*). Układanie rur w wykopie należy przeprowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Budowę kanału należy prowadzić od rzędnych niższych do wyższych.

Roboty ziemne.

Ułożenie projektowanych kanałów należy wykonać w wykopach wąskoprzestrzennych szerokości od 1,2 do 1,5m o ścianach pionowych z deskowaniem pełnym ścian wykopu za pomocą wyprasek stalowych.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych (wykonaniem wykopów) należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi, przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś kanału zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i odkładem urobku. Należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub pojazdów. Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,6m. od krawędzi wykopu.

Wpusty uliczne z osadnikiem.

Podstawą wykonania elementów studzienek ściekowych do wpustów ulicznych Ø 500 mm z osadnikiem oraz kratą żeliwną typu ciężkiego – 40 t jest norma DIN 4052 i Aprobata Techniczna nr AT/2001-04-1194 wydana przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie. „Studzienki przeznaczone do odprowadzania wód powierzchniowych z powierzchni jezdni, parkingów, placów itp. w systemach kanalizacji deszczowej”.

Elementy składowe:

dno odpływowe, krążki pośrednie, element przyłączeniowy, pierścień wyrównawczy (redukcyjny). Doboru elementów należy dokonać w sposób zapewniający uzyskanie odpowiedniej wysokości wpustu. Wysokość wpustu regulowana jest krążkami pośrednimi, które produkowane są w trzech wysokościach: h=195 mm, 295 mm i 570 mm. W elemencie przyłączeniowym lub dnie odpływowym zamontowane jest fabrycznie przejście szczelne dla rury Ø 160 mm PCV. Zwieńczeniem wpustu jest pierścień redukcyjny, na których montuje się kratkę ściekową.

Montaż:

przed rozpoczęciem montażu z wszystkich elementów należy usunąć zabrudzenia powstałe w czasie transportu i rozładunku. Części połączeniowe należy przed montażem zwilżyć. Do łączenia poszczególnych elementów należy użyć odpowiedniej zaprawy betonowej.

Wytyczne budowlano-konstrukcyjne:

Betonowe studzienki ściekowe należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie na podłożu betonowym lub fundamencie. Zwieńczenia wpustów ściekowych powinny spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000. Złącza pomiędzy poszczególnymi elementami wpustu ściekowego powinny być zaspoinowane i zatarte na gładko zaprawą

cementową. Połączenie betonowej studzienki ściekowej z przewodem kanalizacyjnym następuje za pomocą elementu podłączeniowego wbudowanego w element przyłączeniowy.

Studnie rewizyjne.

Na projektowanym rowie krytym zaprojektowano studnie rewizyjne z kręgów betonowych Ø 1200 mm wg BN – 86/8971– 08. Dno studzienki powinno mieć płytę fundamentową oraz betonowe wypełnienie.

Stopnie żłazowe w studziencie powinny zamocowane mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 30 cm i odległości poziomej osi stopni 30 cm – zgodnie z PN – 92/B – 10729 pkt. 3.10. Należy stosować stopnie żłazowe wg PN – 64/H – 74086.

Przejście przez ściany należy wykonać przejściami szczelnymi. Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nieotynkowane. Złącza prefabrykatów użytych do budowy powinny być zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową na gładko. Studzienkę z zewnątrz należy zabezpieczyć dwukrotnie izolacją bitumiczną.

Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla swobodnego wykonania połączenia rur ze studzienką. Grubość podsypki pod studzienką powinna być taka, jak grubość podsypki pod rurociągiem.

Przed zamontowaniem studzienki należy sprawdzić centryczność króćca przyłączeniowego studzienki i przyłączanego odcinka rury. W razie konieczności dopasować poprzez zmianę grubości warstwy spodniej. Montaż studzienek następuje według zasad montażu rurociągu przy użyciu urządzeń np. wciągarki (podnośnika).

Po posadowieniu studzienki muszą zostać skontrolowane następujące punkty:

- właściwe osadzenie łącznika (sprzęgła) – docelowo sprawdzić szczelność (uszczelka),
- połączenie studzienki i rurociągu – skontrolować wzajemną współpracę rura – studzienka,
- bezpieczeństwo posadowienia.

W trakcie zasypywania wykopu należy wyeliminować jakiekolwiek przemieszczenia studzienki. Z tego względu nie wolno wypełniać wykopu jednostronnie. Obsypywanie i posadowienie przewodów przyłączeniowych i studzienek powinno być wykonane w taki sposób, aby nie dopuścić do różnic w osiadaniu.

Podsypka i obsypka rurociągu.

Pod projektowanym rowem krytym należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 30 cm. Obsypkę należy wykonać z gruntu mineralnego, syckiego (piasek lub żwir), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinien przekraczać 10% nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm. Materiał obsypki nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą.

Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm.

Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu warstwy ochronnej rurociągu tj. warstwy o grubości 50 cm ponad wierzch rury.

Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

Zagęszczanie gruntu.

Podczas wykonywania zagęszczania należy przestrzegać następujących zasad:

- przy ręcznym zagęszczaniu maksymalna grubość obsypki nie powinna przekraczać 10 – 15 cm,
- zaleca się stosowanie sprzętu, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu,
- należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu-podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu. Pierwsze warstwy, aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie by uniknąć uniesienia rury. Po wykonaniu obsypki do ½ wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonane w kierunku do ścian wykopu rurociągu. Mechaniczne zagęszczanie można rozpocząć po wykonaniu 50 cm warstwy ochronnej ponad wierzch rury.

Należy użyć ubijaka wibracyjnego (ciężar 50 – 100 kg).

Przy jednym cyklu zagęszczania uzyskamy 85 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zabezpieczenie wykopów.

Wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.

Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP.

Wykonawca ze względu na charakter terenu w jakim prowadzone będą roboty ziemne, powinien w sposób bardzo staranny wykonać zabezpieczenie wykopów. Proponuje się zorganizowanie prac w taki sposób, aby nie pozostawiać głębokich wykopów na noc lub też zapewnić nad nimi ciągły nadzór .

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać ręcznie wykopy kontrolne, celem dokładnej lokalizacji istniejących na trasie kanalizacji przewodów uzbrojenia podziemnego. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

4.9. Roboty ziemne.

Roboty ziemne związane będą z odpowiednim ukształtowaniem skarp, wykonaniem nasypów pod warstwy konstrukcyjne chodnika oraz wykonaniem korekty sytuacyjno-wysokościowej istniejącego rowu drogowego.

Roboty ziemne przedstawiono na rys. nr 4 „Przekroje poprzeczne” oraz tabelarycznie w tabelach nr 1 i 2.

4.10. Materiały budowlane.

Zastosowane materiały muszą być kl. I-szej i powinny posiadać atesty, certyfikaty lub aprobaty techniczne stwierdzające dopuszczenie ich do stosowania w budownictwie.

4.11. Istniejąca zieleń.

W projekcie nie przewiduje się wycinki drzew gdyż trasa chodnika nie kolidują z istniejącymi drzewami.

UWAGA:

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane, zachowując zasadę starannego wykonania robót.

Zastosowane materiały muszą posiadać świadectwa i atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Obliczenia - tabele

- Tabela Nr 1 – Tabela robót ziemnych str. 31
- Tabela Nr 2 – Obliczenie ilości robót ziemnych –
zdjęcie humusu str. 32
- Tabela Nr 3 – Ilość robót przy uzupełnieniu konstrukcji
nawierzchni str. 33
- Tabela Nr 4 – Tabela powierzchni chodników,
długości krawężników i obrzeży str. 34
- Tabela Nr 5 – Wykaz robót na zjazdach str. 35

Część rysunkowa P.A.B – spis rysunków

Rys. nr 1 Orientacja	1 : 10000	str. 37
Rys. nr 2 Plan sytuacyjny	1 : 500	str. 38
Rys. nr 3 Profil podłużny	1 : 100/500	str. 39
Rys. nr 4 Przekroje poprzeczne	1 : 100	str. 40
Rys. nr 5 Przekrój normalny	1 : 25	str. 41
Rys. nr 6 Szczegół typowej studni rewizyjnej	b/s	str. 42
Rys. nr 7 Szczegół typowego wpustu ściekowego	1 : 25	str. 43
Rys. nr 8 Zjazd indywidualny	1 : 50	str. 44
Rys. nr 9 Studzienka osadnikowa Ø 400 mm	1 : 10	str. 45
Rys. nr 10 Bariera ochronna U-11a	1 : 25	str. 46
Rys. nr 11 Odwodnienie liniowe na zjazdach	1 : 10	str. 47

5. ZAŁĄCZNIKI