



FAZA PROJEKTU:	UPROSZCZONA DOKUMENTACJA TECHNICZNA
TEMAT:	<u>Remont mostu na rzece Pielnica w miejscowości Długie</u>
INWESTOR:	Gmina Zarszyn ul. Bieszczadzka 74, 38-530 Zarszyn
OBIEKT:	Most
LOKALIZACJA OBIEKTU:	Dz. ew. nr 983, 1254/11, 1254/13, 1255, 1243 obręb 0002 Długie, jedn. ew. Zarszyn

AUTORZY OPRACOWANIA:

FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENÍ:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
Opracował	mgr inż. Łukasz Wyżykowski	MAP/0275/PWOD/11	Drogowa	
Opracował	mgr inż. Marcin Buczek	PDK/0123/OWOM/12	Mostowa	

BRZOZÓW, LISTOPAD 2019

EGZ. NR 1

I. Część opisowa

Opis techniczny

remontu mostu na rzece Pielnica zlokalizowanego w miejscowości Długie

SPIS TREŚCI

1.	Podstawa opracowania.....	2
2.	Przedmiot i cel opracowania.....	2
3.	Opis stanu istniejącego.....	3
3.1	Stan istniejący	3
3.1.1.	Dźwigary główne.....	3
3.1.2.	Pomost drewniany i nawierzchnia.....	4
3.1.3.	Podpory mostu:.....	4
3.2	Koryto rzeki:.....	4
3.3	Uzbrojenie terenu:.....	4
3.4	Dojazdy:.....	4
4.	Dokumentacja fotograficzna	5
5.	Dane geotechniczne	7
6.	Stan projektowany	8
6.1	Opis ogólny inwestycji.....	8
6.2	Szczegółowe rozwiązania techniczne.....	9
6.2.1	Fundament i podpory.....	9
6.2.2	Ruszt stalowy:.....	9
6.2.3	Pomost i nawierzchnia:	10
6.2.3.1	Odwodnienie mostu.....	10
6.2.3.2	Balustrada.....	10
6.2.4	Zasyпки.....	10
6.2.5	Dojazdy do mostu:	11
6.2.6	Remont umocnień skarp koryta rzeki:.....	11
6.3	Warunki prowadzenia robót.....	11
6.4	Wymagania materiałowe	12
6.5	Organizacja ruchu na czas robót.....	12
7.	Podstawowe informacje o przebiegu prac.....	12
8.	Uwagi końcowe	13

1. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą dokumentacji projektowej remontu obiektu mostowego
- Mapa do celów projektowych
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Opinia geologiczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego
- Obowiązkowe normy i przepisy:
 - a) Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 63/99 poz. 735;
 - b) Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami
 - c) PN – 91/S-10042 „Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie”
 - d) PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych
 - e) PN 85/S – 10030 „Obiekty mostowe. Obciążenia”
- Literatura techniczna
- Oprogramowanie komputerowe

2. Przedmiot i cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej niezbędnej do wykonania robót remontowych istniejącego obiektu mostowego. Inwestycja położona jest w województwie podkarpackim na terenie powiatu sanockiego, w obrębie gminy Zarszyn w miejscowości Długie.

Przedmiotem inwestycji jest remont mostu drogowego wraz z umocnieniem brzegów rzeki Pielnica w miejscowości Długie w ciągu ul. Kościelnej (droga gminna nr 117620R).

Niniejsze opracowanie jest dokumentacją uproszczoną niespełniającą wymogów projektu budowlanego w myśl przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (Dz.U. 2019 poz. 1186).

3. Opis stanu istniejącego

3.1 Stan istniejący

Przedmiotowy most zlokalizowany jest nad rzeką Pielnica w województwie podkarpackim na terenie powiatu sanockiego, w obrębie gminy Zarszyn w miejscowości Długie.

Schematem konstrukcji mostu jest jednoprzęsłowy swobodnie podparty układ belkowy złożony ze stalowych walcowanych dwuteowych dźwigarów. Rozpiętość teoretyczna przęsła wynosi 13,50m. Konstrukcja nośna przęsła obiektu mostowego składa się z czterech walcowanych dwuteowych stalowych dźwigarów o wysokości 550mm połączonych czterema poprzecznicami w stalowy ruszt. Poprzecznice łączące skrajne dźwigary to stalowe walcowane dwuteowniki o wysokości 300mm. Poprzecznice łączące dwa środkowe dźwigary w stalowy ruszt stanowią dwuteowniki walcowane o wysokości 200mm. Konstrukcja przęsła oparta jest na bezpośrednio na dwóch przyczółkach.

Na stalowej konstrukcji nośnej wykonany jest drewniany pomost tj. nawierzchnia jezdni, dolny podkład, balustrady. Dojazdy do obiektu posiadają nawierzchnię bitumiczną.

Długość całkowita obiektu wynosi 14,80m natomiast szerokość całkowita 6,00m.

Rzeka Pielnica w obrębie przedmiotowego mostu posiada umocnienia skarp z koszy siatkowo – kamiennych, materacy kamiennych oraz narzutów kamiennych.

3.1.1. Dźwigary główne

Ustrój nośny mostu wykonano z belek stalowych walcowanych, dwuteowych NP550. Pod względem statycznym dźwigary główne są belkami swobodnie podpartymi na łożyskach z płyt stalowych, montowanych do betonowej ławy podłożyskowej przyczółków. W przekroju poprzecznym przyjęto 4szt belek stalowych w rozstawie co 1,05m stężonych poprzecznicami stalowymi wykonanymi z dwuteowników walcowanych $h=200$ oraz $h=300$ mm.

3.1.2. Pomost drewniany i nawierzchnia

Pomost mostu jest typowy, wykonany z elementów drewnianych. Zastosowano tu poprzecznice drewniane z krawędziaków o wymiarach 25x25cm. Poprzecznice ułożone w rozstawie średnio co 90cm. Na poprzecznicach ułożono drewniany pokład podwójny. Warstwę dolną wykonano z bali gr. ok. 10cm na, których ułożono warstwę górną z desek gr. 5,5cm. Na obiekcie wyodrębniono opaski o szerokości 2 x 0,45m wyniesione ponad nawierzchnię jezdni mostu. Opaski mają nawierzchnię z desek gr. 6cm układanych i mocowanych do drewnianych beleczek poprzecznych układanych w rozstawie co ok. 1, 20m. Balustrady mostu są typowe, drewniane w rozstawie słupków co ok. 2,50m, mocowane do poprzecznic drewnianych. Słupki i pochwyt balustrad wykonano z krawędziaków 140mm x 140mm a przeciągi z desek 50 x 100mm. Obecnie z użytkowania wyłączony jest jeden pas ruchu na obiekcie.

3.1.3. Podpory mostu:

Przyczółki mostu wykonano, jako pełnościennie betonowe. Przyczółki posiadają skrzydełka usytuowane prostopadle do osi mostu za pomocą, których utrzymywany jest nasyp drogowy. Beton podpór wykazuje dużą korozję biologiczną, osady, wykwity pokrywają znaczną część podpór. Dodatkowo występują lokalne ubytki w betonie.

3.2 Koryto rzeki:

Rzeka Pielnica stanowiąca przeszkodę dla remontowanego obiektu w rejonie mostu ma prostoliniowy przebieg przechodzący od strony dolnej wody w łuk poziomy. Koryto rzeki jest wyraźnie wykształcone, skarpy umocnione koszami siatkowo – kamiennymi, materacami kamiennymi oraz narzutem kamiennym.

3.3 Uzbrojenie terenu:

W obrębie przedmiotowego obiektu nie znajdują się sieci uzbrojenia terenu, które wymagałyby zabezpieczenia w trakcie prowadzonych robót.

3.4 Dojazdy:

Na dojazdach do mostu występuje nawierzchnia bitumiczna. Stan dojazdów dobry – jedynie na styku jezdni z obiektem występują spękania oraz niewielkie ubytki.

4. Dokumentacja fotograficzna



Fot.1 Widok mostu od strony ul Południowej



Fot.2 Widok mostu od strony DK28



Fot.3 Widok mostu od strony dolnej wody



Fot.4 Widok mostu od strony górnej wody

5. Dane geotechniczne

Dla przedmiotowego obiektu wykonano badania podłoża. Dokumentacja geotechniczna stanowi oddzielne opracowanie, w związku z tym przedstawiono tylko wydzielenia warstw podłoża oraz najważniejsze wnioski:

Warstwa nasypu budowlanego - Kruszywo łamane + otoczaki + glina + piasek średni o barwie szaro-brązowej w stanie półzwartym – grunty nośne. Miąższość nasypów wynosi 1,0 – 2,0m.

Warstwa I. Glina piaszczysta o barwie brązowo-szarej w stanie półzwartym – grunty nośne. Stopień plastyczności $I_L \sim 0,00$

Warstwa II. Glina zwięzła o barwie brązowo-szarej w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Stopień plastyczności $I_L \sim 0,20$

Warstwa III. Glina piaszczysta oraz glina piaszczysta z domieszką otoczków o barwie brązowo-szarej w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności. Stopień plastyczności $I_L \sim 0,30$

Warstwa IV. Żwir o barwie szarej w stanie średnio zagęszczonym – grunty nośne. Stopień zagęszczenia $I_D \sim 0,60$

Warstwa V. Zwiertzelina piaskowca (litologicznie piasek pylasty) przewarstwiona zwiertzeliną gliniastą łupka o barwie szarej w stanie średnio zagęszczonym – grunty nośne. Stopień zagęszczenia $I_D \sim 0,60$

Warstwa VI. Zwiertzelina piaskowca (litologicznie piasek pylasty) przewarstwiona zwiertzeliną gliniastą łupka o barwie szarej w stanie zagęszczonym – grunty nośne. Stopień zagęszczenia $I_D \sim 0,80$

Warstwa VII. Skała miękka (piaskowiec) przewarstwiona skałą miękką (łupek) o barwie szarej – utwory nośne.

Wnioski:

- Podłoże gruntowe rozpoznano w dwóch punktach badawczych do głębokości 5,5 – 6,0 m p.p.t., o łącznym metrażu 11,5 mb.
- W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej oraz utwory neogeńskie. Osady czwartorzędowe są wykształcone w postaci glin piaszczystych, żwirów, glin zwięzłych oraz glin piaszczystych z domieszką otoczków. Utwory neogeńskie litologicznie odpowiadają zwiertzelinie piaskowca (piasek pylasty) przewarstwionej zwiertzeliną gliniastą łupka oraz skale miękkiej (piaskowiec przewarstwiony łupkiem).

- Nasyp budowlany, który rozpoznano w obrębie obu otworów badawczych zbudowany jest z kruszywa łamanego, otoczków, gliny i piasku średniego i ma miąższość 1,0 – 2,0 m.
- Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe. Obszar objęty badaniami znajduje się poza terenem zaliczanym do „obszarów zagrożonych podtopieniami” (geoportal e-PSH).
- Na podstawie danych z wykonanych badań geotechnicznych warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji kwalifikuje się jako proste.
- Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania stwierdzono obecność jednego czwartorzędowego poziomu wodonośnego w osadach niespoistych oraz sączenia wód gruntowych w osadach spoistych. Zaznacza się, że w okresach długotrwałych opadów, roztopów lub w okresach suchych zwierciadło poziomu wodonośnego oraz poziom sączeń będą ulegać wahaniom rzędu $\pm 1,0$ m. Stwierdzony podczas wierceń stan wód należy uznać jako średni.
- Prace budowlane należy prowadzić przy możliwie bezopadowej pogodzie, a wykopy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zalaniem. W przypadku zalania wykopu przed przystąpieniem do prac budowlanych wykop należy odwodnić.

6. Stan projektowany

6.1 Opis ogólny inwestycji

Projekt przewiduje wykonanie remontu mostu jednoprzęsłowego o konstrukcji belkowej swobodnie podpartej wraz z dojazdami oraz remontem umocnień skarp rzeki Pielnica. Drewniany pomost zostanie wymieniony na płytę betonową która opierać się będzie na ruszcie stalowym. Wszystkie stalowe elementy konstrukcji zostaną zabezpieczone antykorozyjnie.

W związku z wykonaniem nowych, podpór – stare przyczółki zostaną rozebrane w taki sposób aby możliwe było bezpieczne prowadzenie robót. Dolna część przyczółków pozostanie jako umocnienie nasypu drogowego.

Wykonanie remontu obiektu nie spowoduje żadnych istotnych zmian w zagospodarowaniu terenu. Nie nastąpi tu jakiegokolwiek pogorszenie stanu środowiska, w tym stanu wód powierzchniowych i podziemnych. Natomiast po wykonaniu remontu obiektu wraz z umocnieniem koryta rzeki nastąpi znacząca poprawa w bezpieczeństwie ruchu publicznego.

Podstawowe parametry techniczne projektowanej inwestycji:

- Szerokość użytkowa: 5,00m
- Szerokość całkowita pomostu: 6,00m
- Rozpiętość teoretyczna: 13,90m
- Długość całkowita: 14,80m
- Kąt skrzyżowania z przeszkodą: 88⁰
- Nośność remontowanego mostu: klasa obciążenia „C”

6.2 Szczegółowe rozwiązania techniczne.

6.2.1 Fundament i podpory

Konstrukcja nośna przęsła jest oparta na nowych przyczółkach żelbetowych. Pełnościennych. Posadowienie obiektu wykonano za pomocą pali wierconych fi600 w rozstawie osiowym co 1,25m zakończonych oczepem żelbetowym. .

Na przyczółku usytuowano łożyska dla dźwigarów w postaci szyn S-49. Sposób montażu oraz rozmieszczenie szyn przedstawiono w części rysunkowej.

Do podtrzymania nasypu drogowego przy przyczółkach zostały zastosowane kosze siatkowo-kamienne.

6.2.2 Ruszt stalowy:

Ustrój nośny mostu wykonano z belek stalowych walcowanych o wysokości 550mm. Pod względem statycznym dźwigary główne są belkami swobodnie podpartymi na łożysku z szyn S49. Konstrukcja nośna składa się z 5 dźwigarów głównych w rozstawie 125cm oraz 5 poprzecznic w rozstawie, co 337 cm. Poprzecznicę stanowią belki stalowe HEB300.

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowej należy wykonać przy użyciu zestawu farb posiadających aprobatę IBDiM. Zestaw winien zawierać warstwy podkładowe i nawierzchniowe. Przed wykonaniem powłok malarskich dźwigary należy oczyścić przez piaskowanie do stopnia czystości Sa 2.5 (I stopień czystości). Dopuszcza się inną technologię zabezpieczenia antykorozyjnego, pod warunkiem posiadania przez dany zestaw malarski aprobaty IBDiM.

6.2.3 Pomost i nawierzchnia:

Dokumentacja remontu zakłada wykonanie pomostu w postaci płyty betonowej gr. 18-21cm zespolonej ze stalową konstrukcją nośną. Płytę pomostu zaprojektowano z betonu C30/37 zbrojonego prętami ze stali klasy A-IIIN gatunku BSt500S. Dopuszcza się stosowanie do zbrojenia konstrukcji również innych stali o podobnym składzie i parametrach takich samych lub wyższych od stali BSt500S. Nawierzchnię jezdni na obiekcie stanowią dwie warstwy betonu asfaltowego.

Na pomoście wyodrębniono opaskę bezpieczeństwa do której zostały zamocowane balustrady, deski gzymsowe o wymiarach 100x50x4 oraz krawężnik kamienny 20x20x100. Opaskę bezpieczeństwa należy wykonać z betonu C30/37 oraz zabezpieczyć żywicą epoksydową gr 6mm.

6.2.3.1 Odwodnienie mostu

Odwodnienie obiektu stanowią wpusty oraz sączki mostowe. Szczegółowe rozwiązanie sposobu odwodnienia zostało przedstawione w części rysunkowej.

6.2.3.2 Balustrada

Na obiekcie zaprojektowano stalowe balustrady szczeblinkowe o rozstawie słupków 1,00m. Pochwyty i słupki wykonane z blachy 80x12mm natomiast szczeblinki i przeciąg dolny z blachy 60x10mm. Całość należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez wykonanie powłok malarskich Kolorystykę balustrad należy skonsultować z Inwestorem.

6.2.4 Zasyпки

Do wykonania zasyпки mostu należy użyć gruntu piaszczystego o wskaźniku różnoziarnistości U większym bądź równym 5. Zasypkę należy wykonywać warstwami o grubości dopasowanej do możliwości sprzętu zagęszczającego. Wskazane jest wykonanie warstw o grubości nie większej niż 30cm. Wskaźnik zagęszczenia I_s powinien wynosić nie mniej niż 1.0 wg normalnej próby Proctora. Poziom zasypek pokazano w części rysunkowej.

6.2.5 Dojazdy do mostu:

Dojazdy do mostu zostaną obustronnie wyremontowane na odcinkach dowiązania. Nawierzchnia na dojazdach zostanie wykonana wg poniższego przekroju konstrukcyjnego:

Jezdnia

Warstwa ściernalna – AC 11 S gr. 4 cm (standard KR3)

1. Skropienie warstwy wiążącej emulsją
2. Warstwa wiążąca – AC 16 W gr. 5 cm (standard KR3)
3. Skropienie warstwy wyrównawczej emulsją
4. Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5 gr. 20 cm
5. Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stab. mech. 0/63 gr. 20 cm

Łączna grubość projektowanej konstrukcji wynosi 49 cm.

Pobocza

1. Pobocze z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5 gr. 10 cm

Łączna grubość projektowanej konstrukcji wynosi 10 cm.

6.2.6 Remont umocnień skarp koryta rzeki:

Zgodnie z warunkami Administratora rzeki istniejące umocnienia w postaci koszy siatkowo – kamiennych, materacy kamiennych oraz narzutu kamiennego zostaną wyremontowane na długościach po 10 m powyżej i poniżej mostu.

6.3 Warunki prowadzenia robót

Odpady pochodzące z rozbiórek zostaną usunięte z placu budowy oraz poddane recyklingowi. Biorąc pod uwagę fakt, że będą przestrzegane przepisy dotyczące gospodarki odpadami zarówno podczas realizacji przedsięwzięcia jak i w trakcie późniejszej eksploatacji można stwierdzić, że planowana inwestycja nie będzie stanowić zagrożenia dla otaczającego środowiska i zdrowia ludzi. Przy prowadzeniu robót nie należy dopuszczać do powstania szkód w przyległych obiektach. Należy unikać przerw w prowadzeniu robót.

6.4 Wymagania materiałowe

Wykonawca będzie stosował tylko takie materiały, które spełniają wymagania Ustawy Prawo Budowlane, są zgodne z polskimi normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane oraz posiadają wymagane przepisami atesty i certyfikaty.

6.5 Organizacja ruchu na czas robót

Przewiduje się, że planowane prace będą prowadzone przy stałym zamknięciu ruchu na moście.

Wykonawca zobowiązany jest przed przystąpieniem do robót opracować i uzyskać zatwierdzenie przez zarządzającego ruchem projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.

7. Podstawowe informacje o przebiegu prac

- Prace przygotowawcze – organizacja placu budowy i oznakowanie dogi
- Wytyczenie w terenie obiektu
- Rozbiórka elementów mostu
- Wykonanie robót ziemnych
- Wykonanie posadowienia obiektu
- Montaż zbrojenia, deskowanie oraz zabetonowanie oczepu pali
- Montaż zbrojenia i deskowania podpór
- Zabetonowanie przyczółków
- Pielęgnacja betonu, demontaż deskowań
- Izolacja podziemnej części podpór
- Wykonanie elementów stalowej konstrukcji nośnej wraz z wykonaniem powłok zabezpieczenia antykorozyjnego;
- Montaż konstrukcji stalowej ustroju nośnego
- Deskowanie zbrojenie betonowanie płyty pomostu
- Wykonanie izolacji płyty pomostu
- Betonowanie kap wraz z montażem elementów wyposażenia mostu
- Wykonanie umocnień skarp i dna rzeki
- Wykonanie dojazdów do mostu
- Uporządkowanie terenu budowy

8. Uwagi końcowe

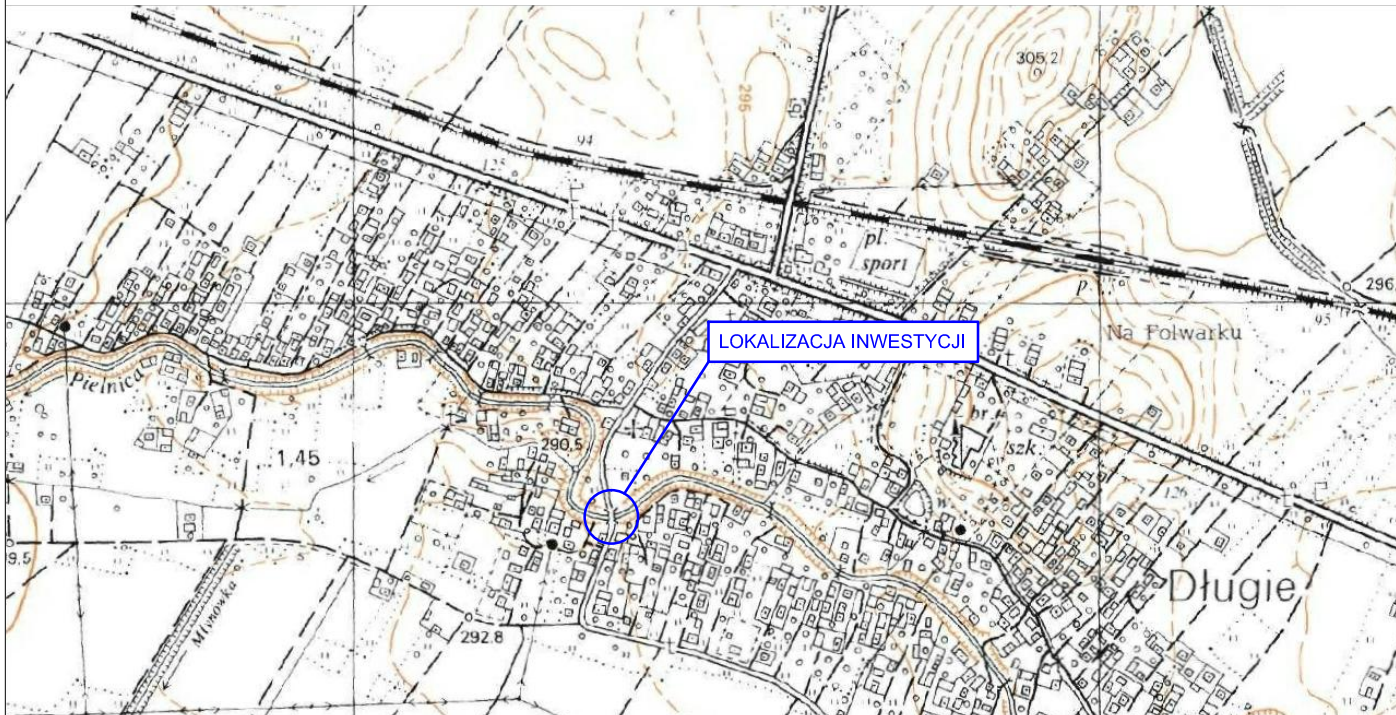
1. Opis techniczny stanowi jeden z elementów dokumentacji remontu. Przy realizacji zadania należy zastosować odpowiednie, sprawdzone technologie i wykonać remont mostu zgodnie z STWiORB, częścią rysunkową oraz przedmiarem robót, które stanowią jednolitą, zintegrowaną całość dokumentacji.
2. Ewentualne niepewności lub wystąpienie rozbieżności nie może być dowolnie interpretowane, lecz konieczne, a wręcz kluczowe jest uzyskanie stanowiska Projektanta.
3. Kolorystykę obiektu uzgadnia się z Inwestorem i Inspektorem nadzoru
4. W trakcie robót stosować odnośne przepisy BHP, ochrony środowiska i prawa Własności.
5. Przed rozpoczęciem robót winny być uregulowane wszystkie sprawy dotyczące własności terenu.
6. Remont skarp koryta rzeki należy prowadzić pod nadzorem Administratora rzeki.

Opracował:

II. Część rysunkowa

SPIS RYSUNKÓW

1. Orientacja
2. Plan sytuacyjny
3. Rysunek ogólny mostu
4. Geometria i tyczenie podpór
5. Zbrojenie pala
6. Zbrojenie przyczółka
7. Stalowy ustrój nośny
8. Geometria płyty pomostu
9. Zbrojenie płyty pomostu
10. Balustrada



UWAGA! Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie!



Investor:	Gmina Zarszyn, ul. Bieszczadzka 74, 38-530 Zarszyn		
Temat:	Remont mostu na rzece Pielnica w miejscowości Długie		
Obiekt:	Most		
Lokalizacja:	Dz. ew. nr 983, 1254/11, 1254/13, 1255, 1243 obręb 0002 Długie, jedn. ew. Zarszyn		
Faza projektu:	Uproszczona Dokumentacja Techniczna		
	Nr uprawnień:	Specjalność:	Podpis:
Opracował:	mgr inż. Łukasz Wyżykowski	MAP/0275/PWOD/11	Drogowa
Opracował:	mgr inż. Marcin Buczek	PDK/0123/OWOM/12	Mostowa
Nazwa rys.:	Orientacja		
Skala rysunku:	1:10000	Data: Listopad 2019	Nr rys.: 1

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500

Układ współrzędnych XY: 2000/7

Układ wysokościowy: Kransztadt 86

Wojew.: podkarpackie

Powiat: sanocki

Gmina: Zarszyn 181708_2

Obręb: Długie 0002

Godło mapy: 7.114.30.08.13

Ozn. zgł. pracy. geod.: G.NI.6640.1258.2019_1817_K05

L.k.s.rob.: 40/2019

Data sporządzenia: 23.07.2019r.

Mapa aktualna w oznaczonym obszarze na dzień: 17.07.2019r.

Mapa została wykonana z uwzględnieniem bez ustalenia

obciążeń służebnościami gruntowymi

Mapa nie zawiera użytkowników/zawiera użytki...

które nie są ujawnione w ewidencji gruntów

Wykonał:

ROBERT BURNAŁ Upr. Geodezyjne

36-200 Brzostów, ul. Włocławska 17

NIP: 686 1059386, REGON: 143563628970

tel. 695 677 059

GEODETA

inż. Florian Rymarowicz

Uprawnienia Nr 2066X

Z up. STAROSTY

mgr inż. Artur Kukla

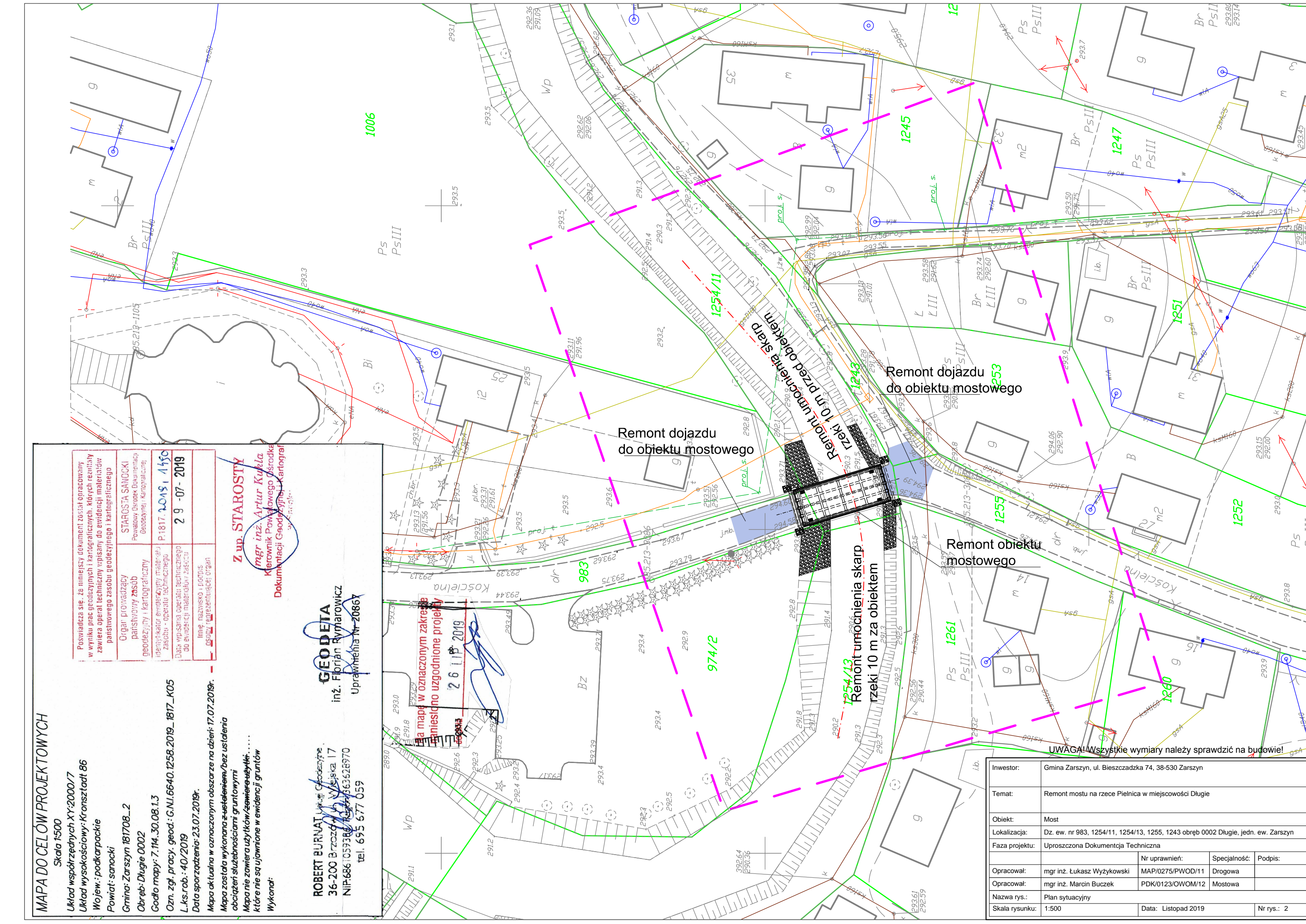
Kierownik Powiatowego Ośrodka

Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej

<p>Podpisuje się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego</p>	<p>Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny</p>	<p>STAROSTA SANOCKI Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej</p>
<p>Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu</p>	<p>Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu</p>	<p>P.1817.2019.1150 2 9 - 07 - 2019</p>
<p>Linie nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ</p>	<p><i>(Signature)</i></p>	

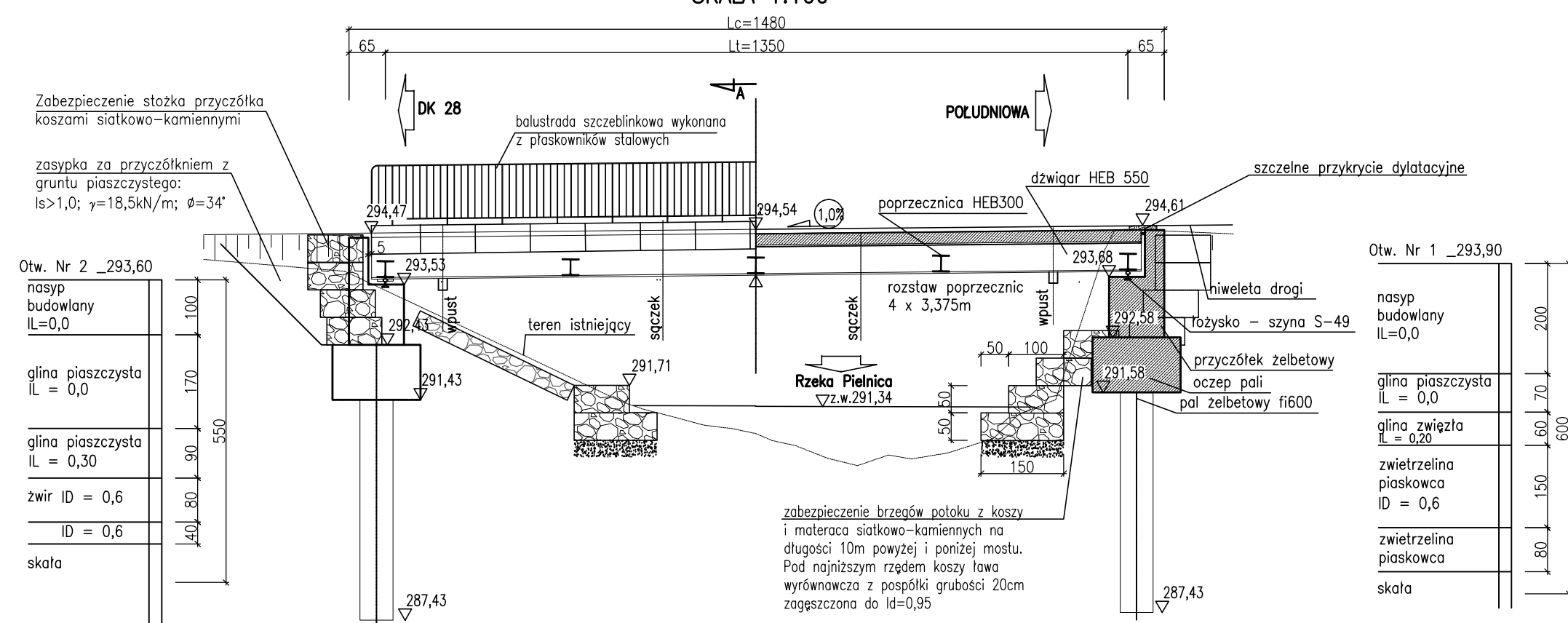
Mapa w oznaczonym zakresie zamieszczono uzgodnione projekty

26 lip 2019

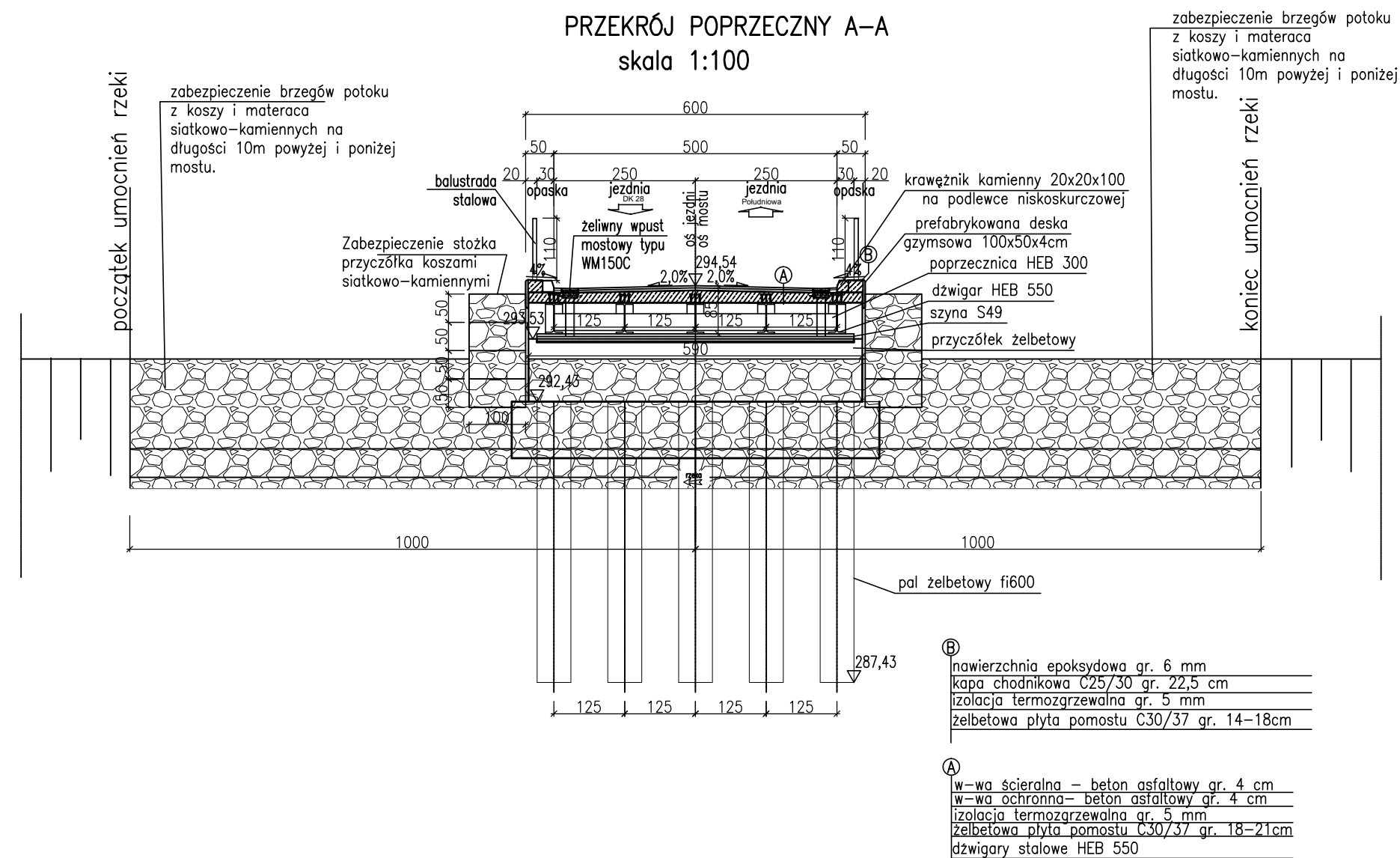


Investor:	Gmina Zarszyn, ul. Bieszczadzka 74, 38-530 Zarszyn						
Temat:	Remont mostu na rzece Pielnica w miejscowości Długie						
Obiekt:	Most						
Lokalizacja:	Dz. ew. nr 983, 1254/11, 1254/13, 1255, 1243 obręb 0002 Długie, jedn. ew. Zarszyn						
Faza projektu:	Uproszczona Dokumentacja Techniczna						
Opracował:	mgr inż. Łukasz Wyzykowski	Nr uprawnień:	MAP/0275/PWOD/11	Specjalność:	Drogowa	Podpis:	
Opracował:	mgr inż. Marcin Buczek	PDK/0123/OWOM/12		Mostowa			
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny						
Skala rysunku:	1:500	Data:	Listopad 2019	Nr rys.:	2		

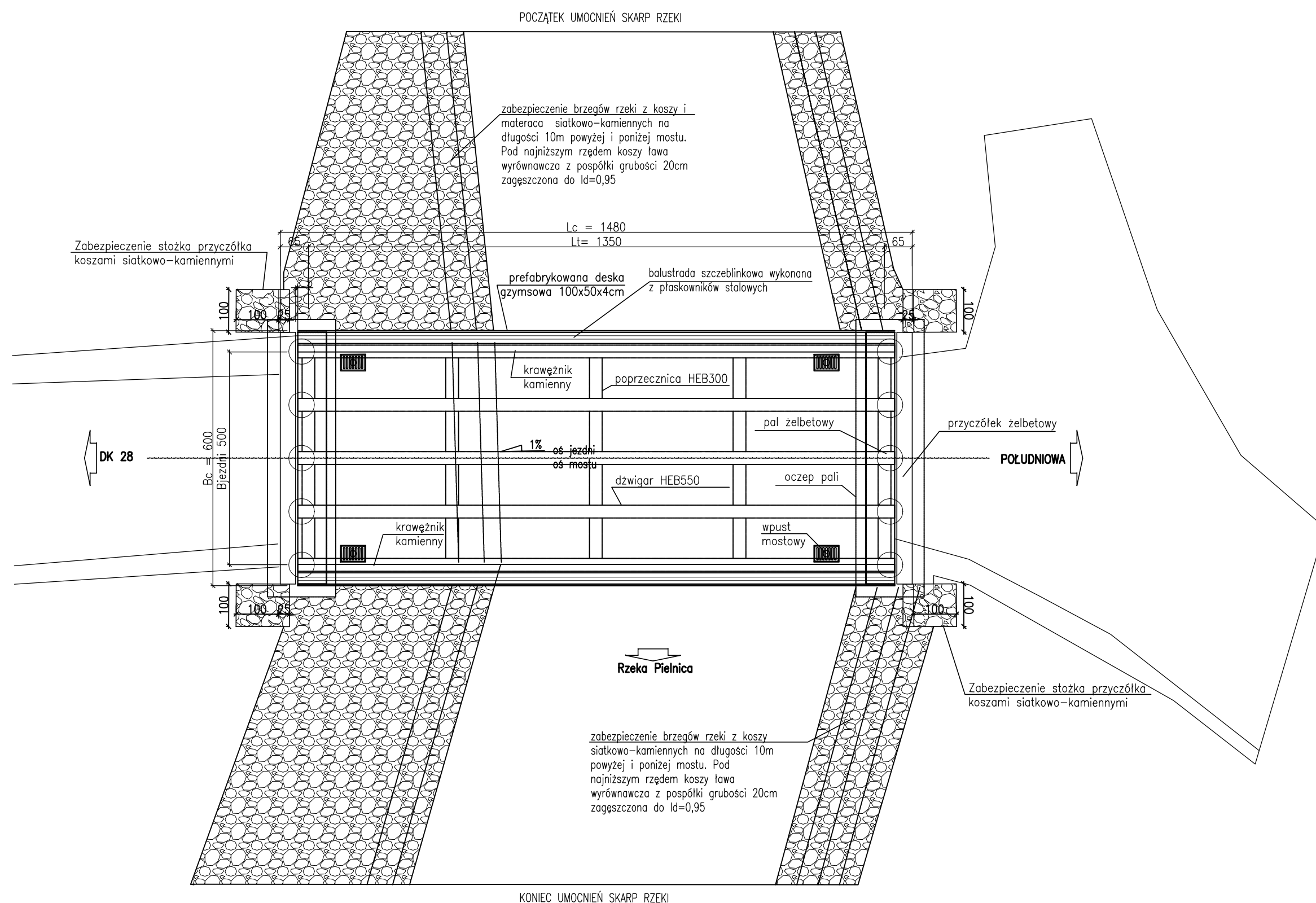
WIDOK Z BOKU / PRZEKRÓJ PODŁUŻNY
SKALA 1:100



PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A
skala 1:100



WIDOK Z GÓRY
SKALA 1:100



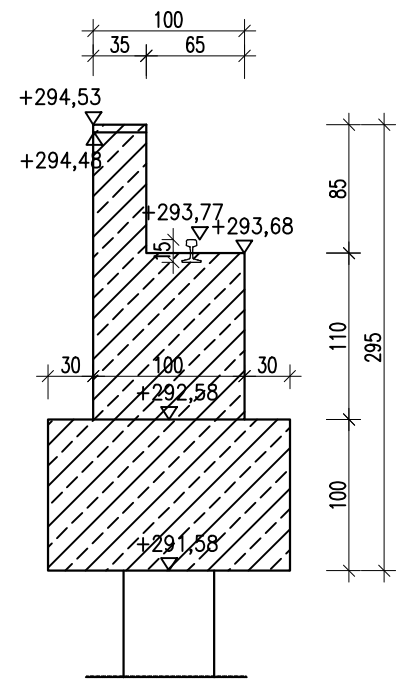
UWAGA! Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie!

Investor:	Gmina Zarzysyn, ul. Bieszczadzka 74, 38-530 Zarzysyn		
Temat:	Remont mostu na rzece Pielnica w miejscowości Długie		
Obiekt:	Most		
Lokalizacja:	Dz. ew. nr 983, 1254/11, 1254/13, 1255, 1243 obręb 0002 Długie, jedn. ew. Zarzysyn		
Faza projektu:	Uproszczona Dokumentacja Techniczna		
	Nr uprawnień:	Specjalność:	Podpis:
Opracował:	mgr inż. Łukasz Wyżkowski	MAP/0275/PWOD/11	Drogowa
Opracował:	mgr inż. Marcin Buczek	PDK/0123/OWOM/12	Mostowa
Nazwa rys.:	Rysunek ogólny mostu		
Skala rysunku:	1:100	Data:	Listopad 2019
			Nr rys.: 3

GEOMETRIA I TYCZENIE PODPÓR

SKALA 1:50

PRZEKRÓJ POPRZECZNY
PRZEKRÓJ A-A

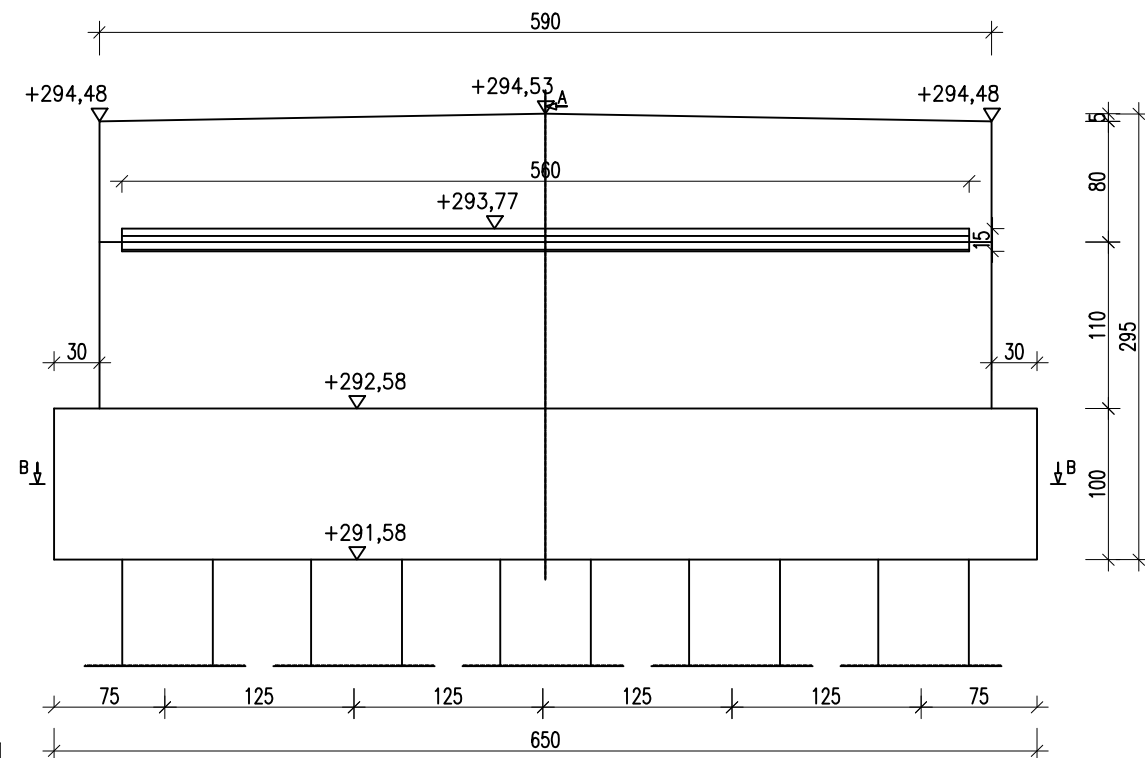


WSPÓLRZĘDNE TYCZENIA

A	X=5493680,81 Y=7575254,79
B	X=5493681,16 Y=7575255,99
C	X=5493681,52 Y=7575257,19
D	X=5493681,87 Y=7575258,39
E	X=5493682,23 Y=7575259,59

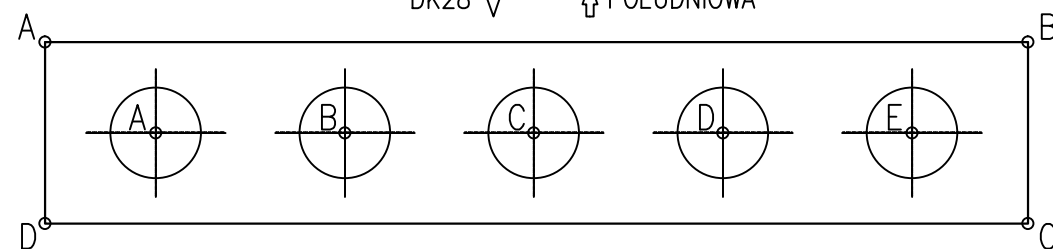
PRZYCZÓLEK OD STRONY ul. POŁUDNIOWEJ

DK28 ↓ ↑ POŁUDNIOWA

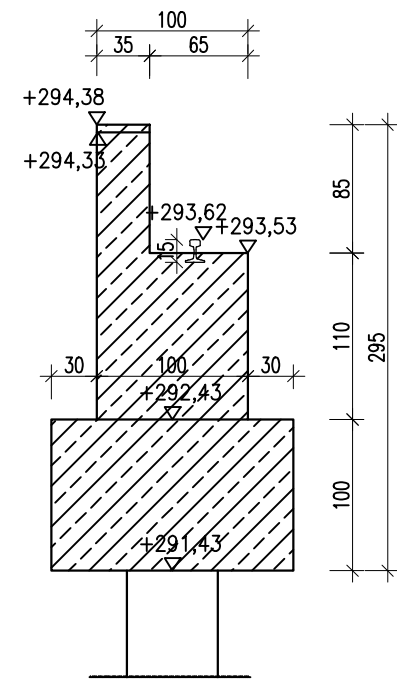


PRZEKRÓJ B-B

DK28 ↓ ↑ POŁUDNIOWA



PRZEKRÓJ POPRZECZNY
PRZEKRÓJ A-A

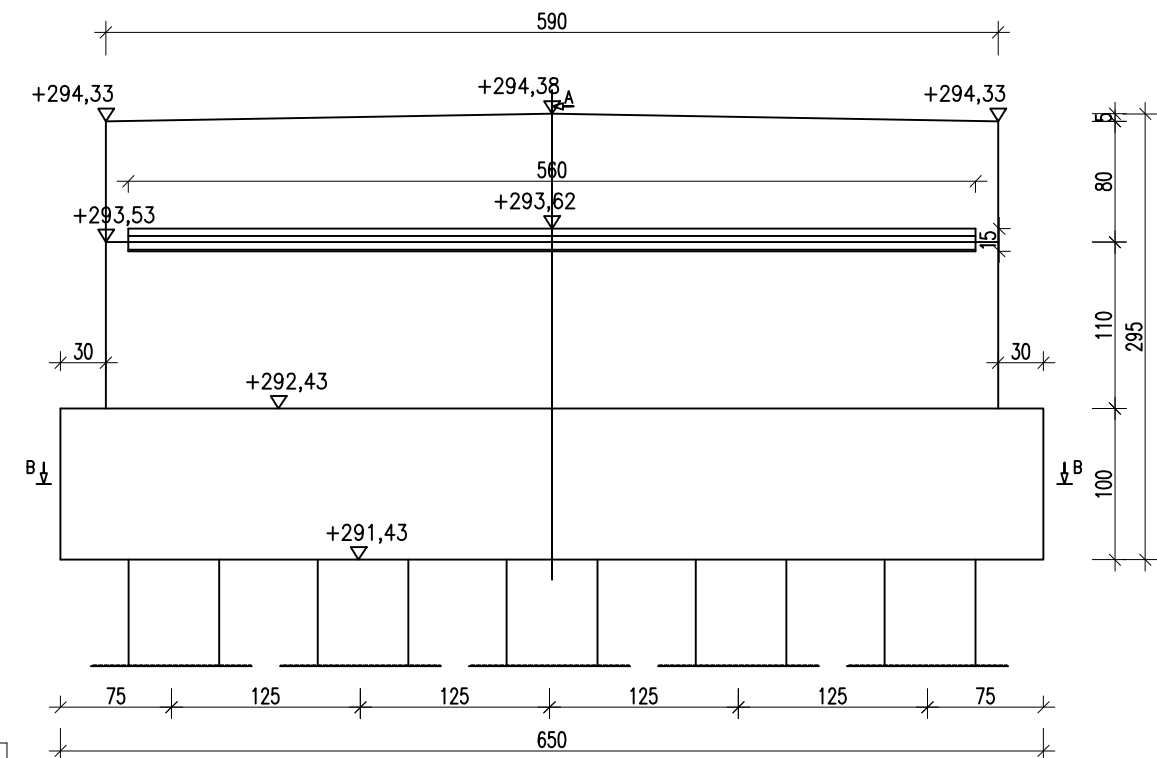


WSPÓLRZĘDNE TYCZENIA

F	X=5493694,03 Y=7575250,87
G	X=5493694,38 Y=7575252,07
H	X=5493694,74 Y=7575253,27
I	X=5493695,09 Y=7575254,47
J	X=5493695,45 Y=7575255,67

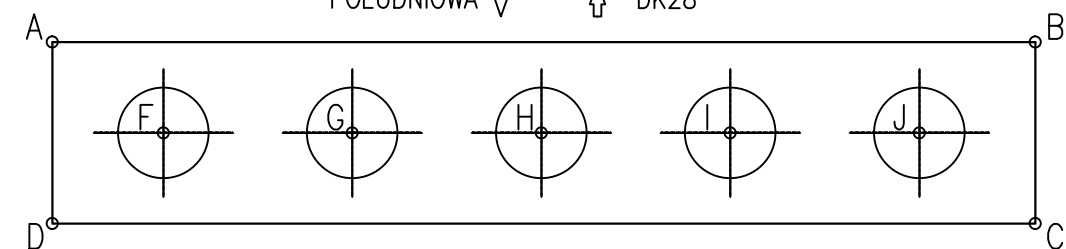
PRZYCZÓLEK OD STRONY DK 28

POŁUDNIOWA ↓ ↑ DK28



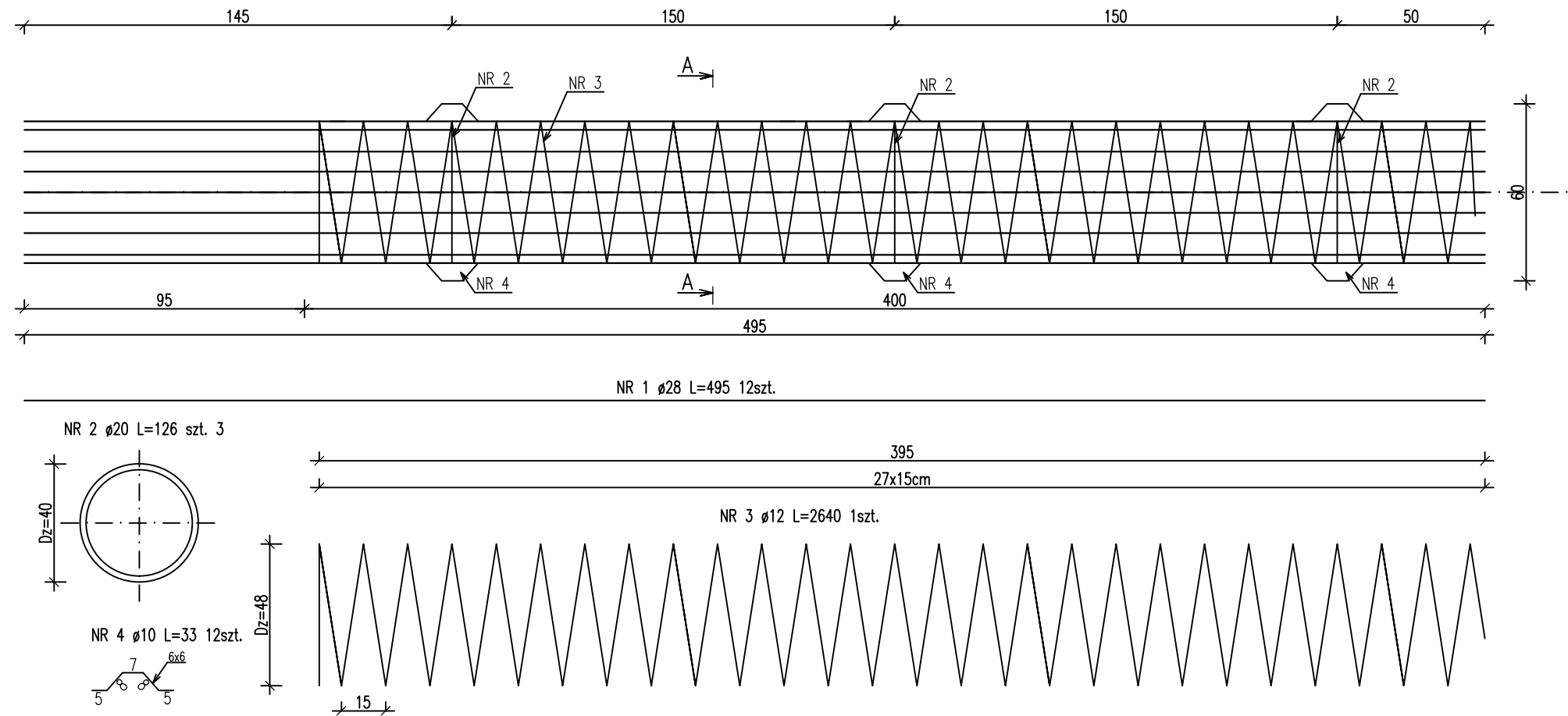
PRZEKRÓJ B-B

POŁUDNIOWA ↓ ↑ DK28

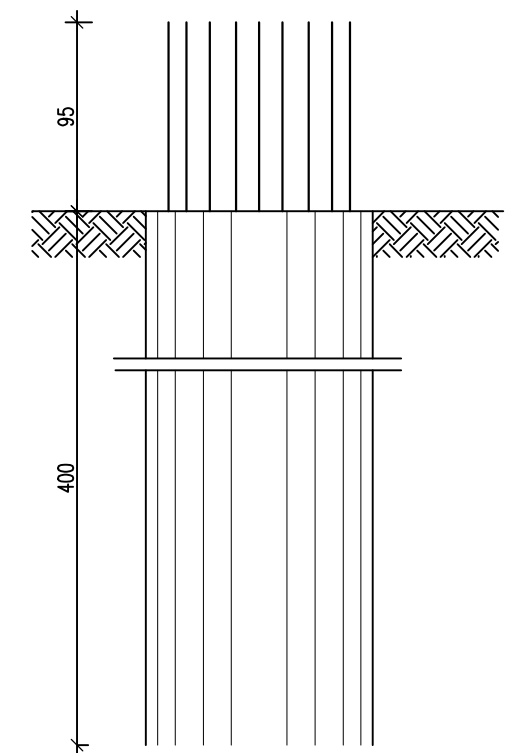


Inwestor:	Gmina Zarszyn, ul. Bieszczadzka 74, 38-530 Zarszyn		
Temat:	Remont mostu na rzece Pleinica w miejscowości Długie		
Obiekt:	Most		
Lokalizacja:	Dz. ew. nr 983, 1254/11, 1254/13, 1255, 1243 obręb 0002 Długie, jedn. ew. Zarszyn		
Faza projektu:	Uproszczona Dokumentacja Techniczna		
Opracował:	mgr inż. Łukasz Wyżykowski	Nr uprawnień: MAP/0275/PWOD/11	Specjalność: Drogowa
Opracował:	mgr inż. Marcin Buczek	PK/0123/OWOM/12	Mostowa
Nazwa rys.:	Geometria i tyczenie podpór		
Skala rysunku:	1:50	Data: Listopad 2019	Nr rys.: 4

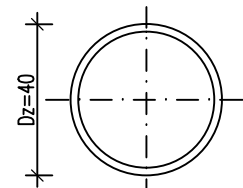
ZBROJENIE PALA
1:20



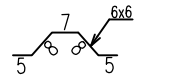
SCHEMAT PALI
1:50



NR 2 ϕ 20 L=126 szt. 3



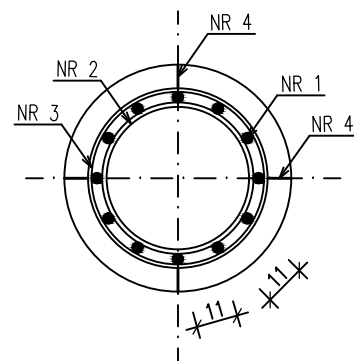
NR 4 ϕ 10 L=33 12szt.



NR 1 ϕ 28 L=495 12szt.

NR 3 ϕ 12 L=2640 1szt.

PRZEKRÓJ A-A



WYKAZ ZBROJENIA (dla 10 pali)

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba w 1 elem. [szt]	Liczba ogólna [szt]	Długość ogólna [m]			
					A-IIIIN f10	A-IIIIN f12	A-IIIIN f20	A-IIIIN f28
Element: Pal fundamentowy f 600					Gatunek stali: BSt 500S			
1	f28	495	12	120				594
2	f20	126	3	30			37,80	
3	f12	2640	1	10		264		
4	f10	33	12	120	39,60			
Masa 1 m pręta [kg]					0,617	0,888	2,470	4,830
Masa prętów wg średnic [kg]					25	235	94	2870
Masa całkowita [kg]					3224			

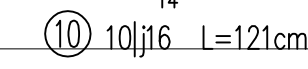
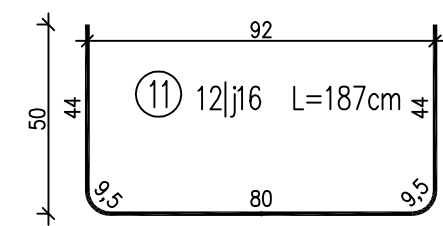
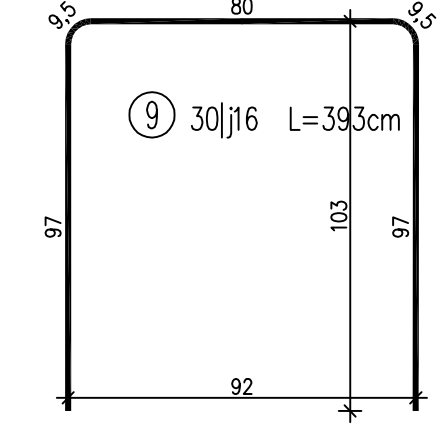
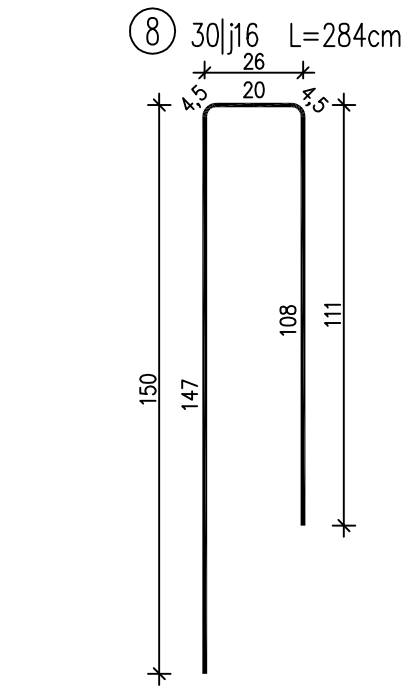
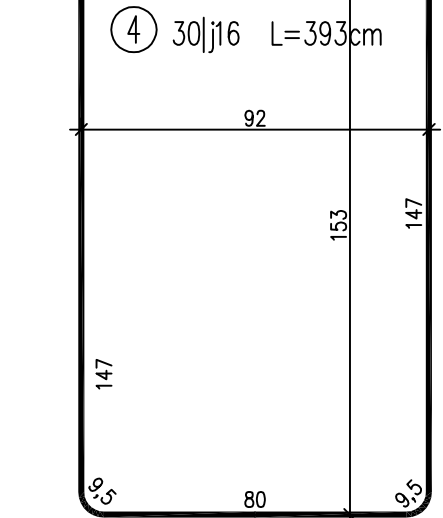
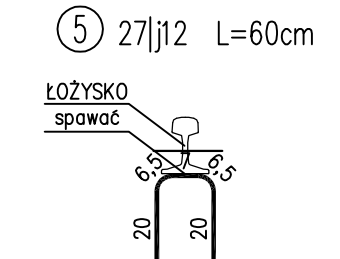
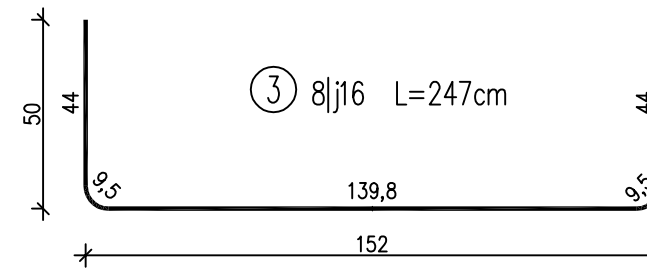
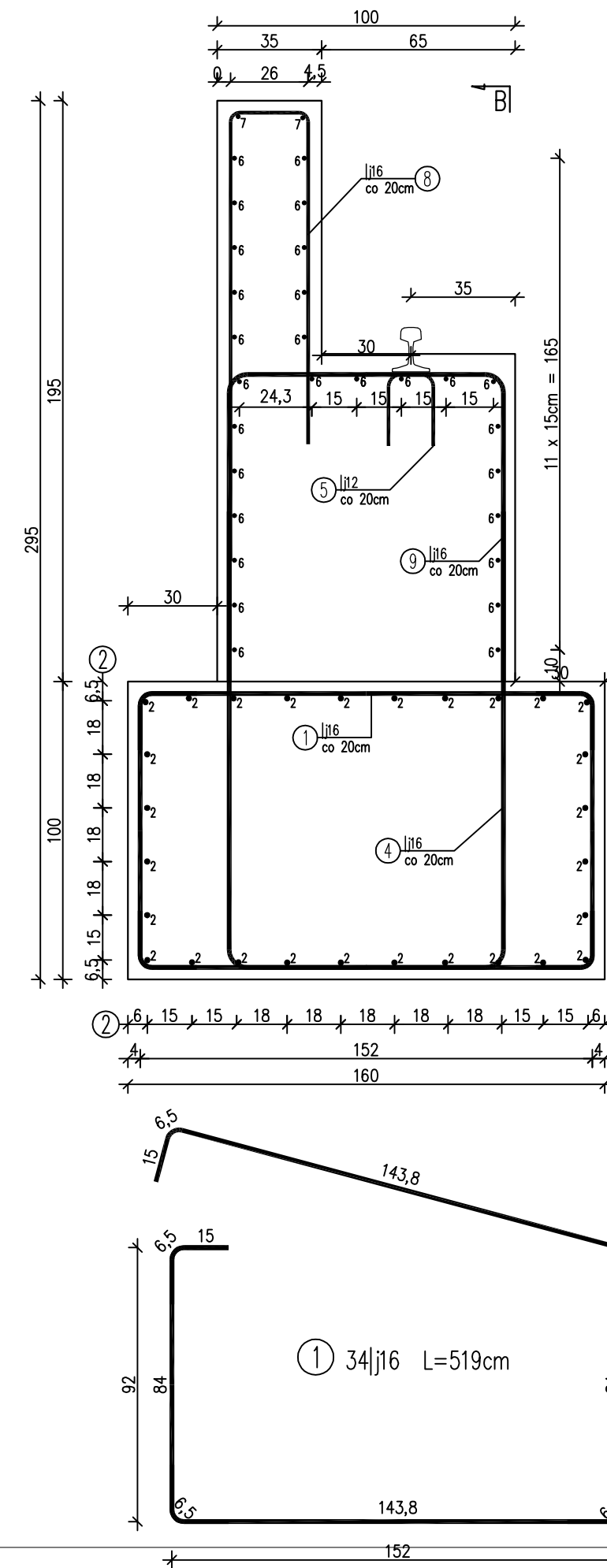
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW
(dla 10 pali)

BETON C25/30 (B30): V = 13,00m³
STAL ZBROJENIOWA A-IIIIN: 3224kg

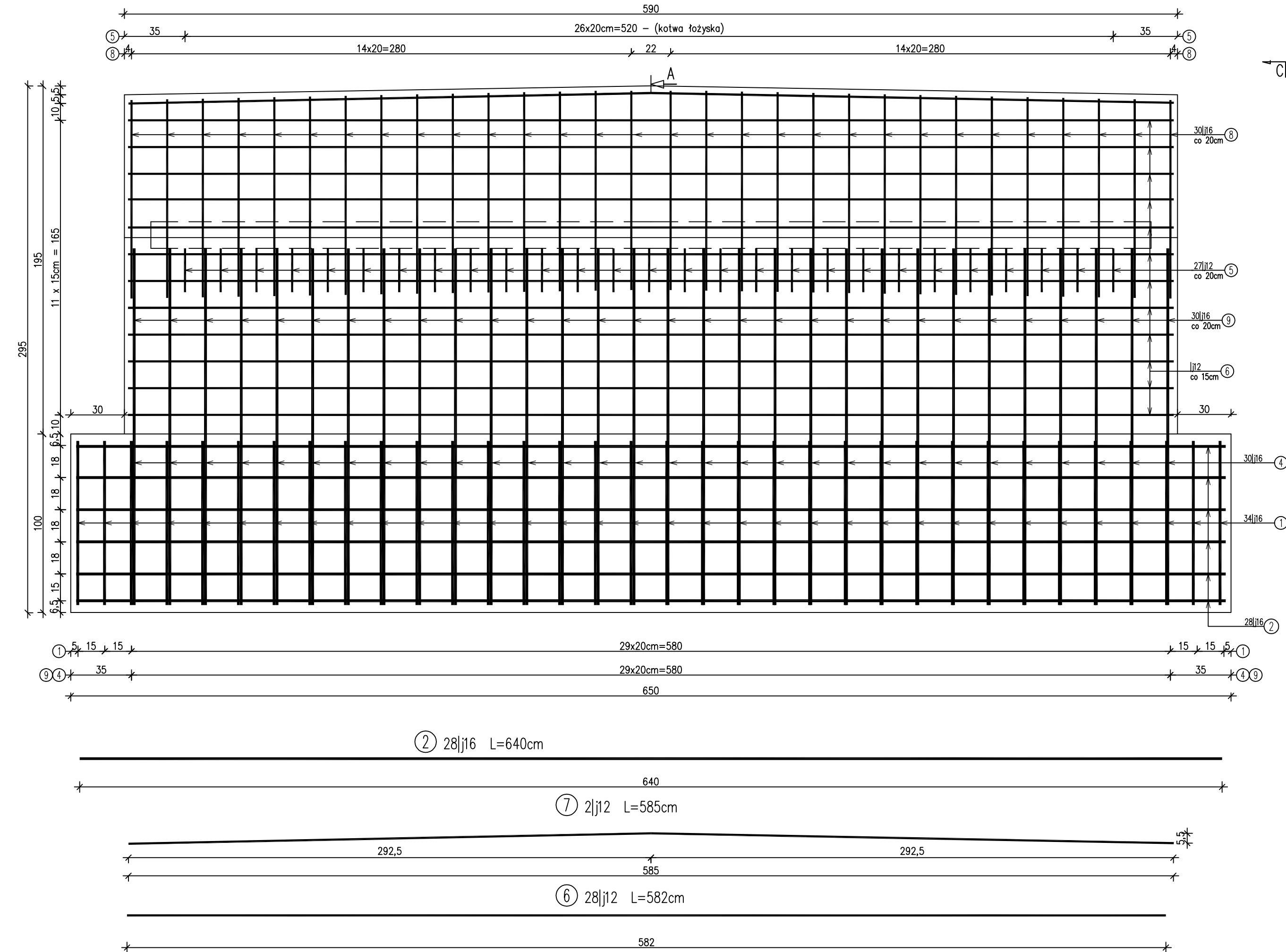
UWAGA! Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie!

Inwestor:	Gmina Zarszyn, ul. Bieszczadzka 74, 38-530 Zarszyn			
Temat:	Remont mostu na rzece Pielnica w miejscowości Długie			
Obiekt:	Most			
Lokalizacja:	Dz. ew. nr 983, 1254/11, 1254/13, 1255, 1243 obręb 0002 Długie, jedn. ew. Zarszyn			
Faza projektu:	Uproszczona Dokumentacja Techniczna			
		Nr uprawnień:	Specjalność:	Podpis:
Opracował:	mgr inż. Łukasz Wyżykowski	MAP/0275/PWOD/11	Drogowa	
Opracował:	mgr inż. Marcin Buczek	PDK/0123/OWOM/12	Mostowa	
Nazwa rys.:	Zbrojenie pala			
Skala rysunku:	1:20	Data:	Listopad 2019	Nr rys.: 5

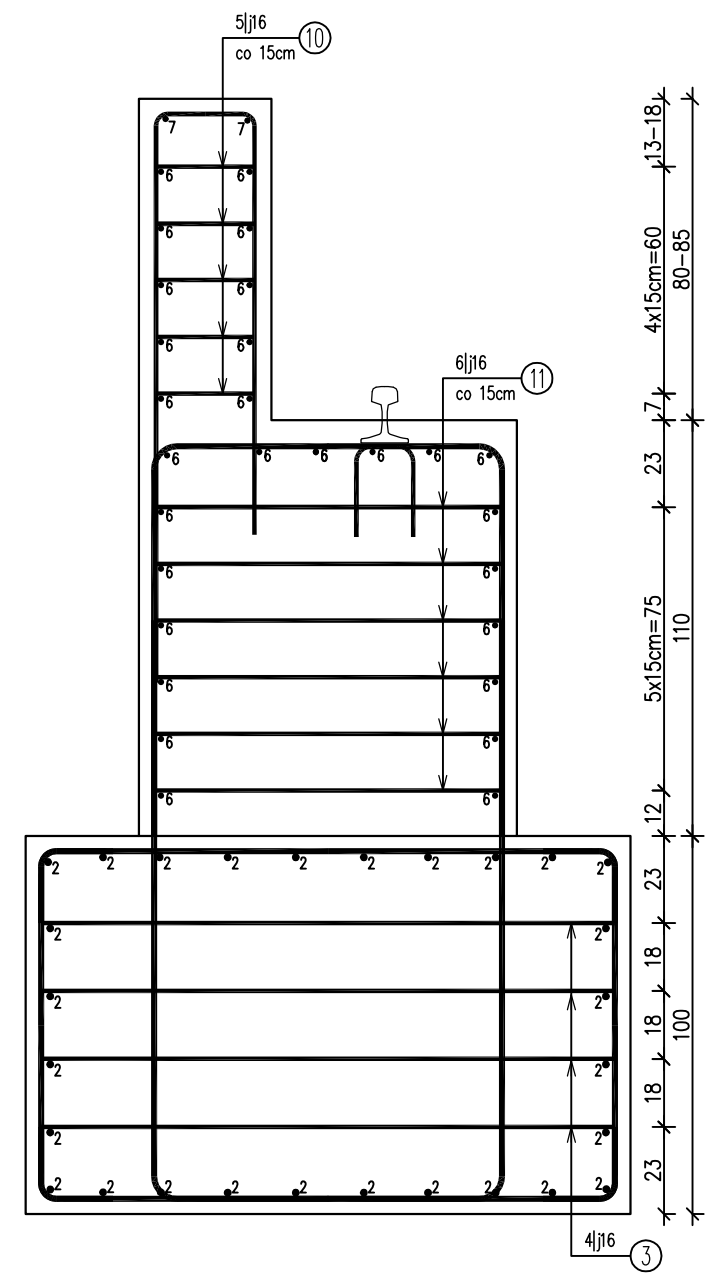
PRZEKRÓJ POPRZECZNY
PRZEKRÓJ A-A



ZBROJENIE PODPÓR SKALA 1:20
PRZEKRÓJ B-B



WWIDOK C-C



WYKAZ ZBROJENIA						
Nr pręta	'Srednica [mm]	D'lugo's'c [cm]	Liczba w 1 elem. [szt]	Liczba ogólna [szt]	Długość ogólna [m]	
					BS1500S	BS1500S
					f12	f16
Element: Przyczółek						
1	f16	519	34	68		353,00
2	f16	640	28	56		358,40
3	f16	247	8	16		39,52
4	f16	393	30	60		235,80
5	f12	60	27	54	32,4	
6	f12	582	28	56	325,92	
7	f12	585	2	4	23,40	
8	f16	284	30	60		170,40
9	f16	393	30	60		235,8
10	f16	121	10	20		24,20
11	f16	187	12	24		44,88
Długość ogólna wg średnic [m]					382	1462
Masa 1 m pręta [kg]					0,888	1,578
Masa prętów wg średnic [kg]					340,00	2310
Masa całkowita [kg]						2650

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA DWÓCH PODPÓR:
 Beton: C30/37 V = 38,0 m³
 V = 17 m³ (korpusty); V = 21,0 m³ (oczepy)
 Stal zbroj.: All-N G = 2650 kg
 Szyna S49 2x5,60mx49,43kg/m = 555kg

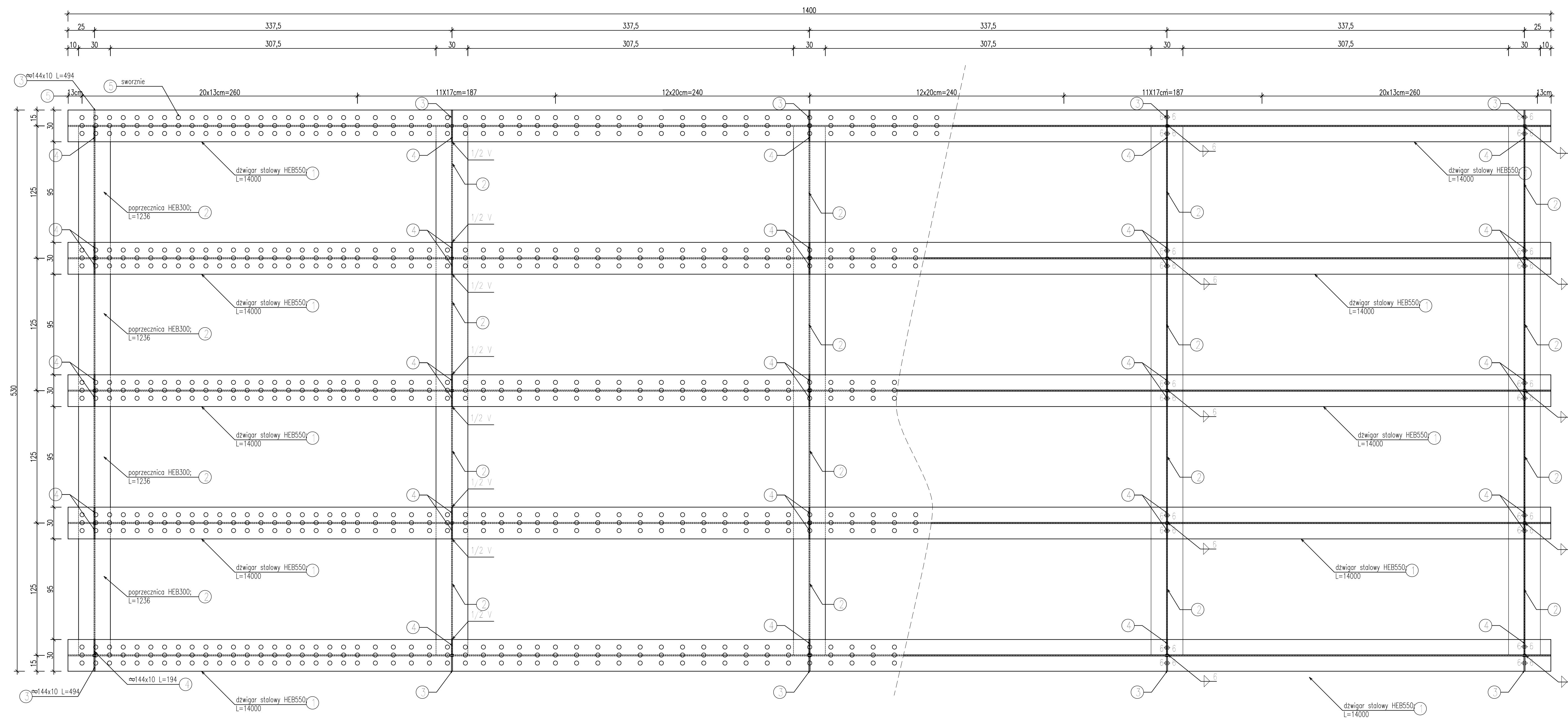
- UWAGI:
- Zestawienie stali wykonano dla dwóch podpór (oczepy + korpusty)
 - Wymiary prętów podano w ich osiach.
 - Szyna żołyśka w całości ze stali spawalnej.
 - Pręt nr 5 przyspawac od spodu stopki szyny.

UWAGA! Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie!

Investor:	Gmina Zarszyn, ul. Bieszczadzka 74, 38-530 Zarszyn		
Temat:	Remont mostu na rzece Pielnica w miejscowości Długie		
Obiekt:	Most		
Lokalizacja:	Dz. ew. nr 983, 1254/11, 1254/13, 1255, 1243 obręb 0002 Długie, jedn. ew. Zarszyn		
Faza projektu:	Uproszczona Dokumentacja Techniczna		
Opracował:	mgr Inż. Łukasz Wyżykowski	Nr uprawnień:	MAP/0275/PWOD/11
Opracował:	mgr Inż. Marcin Buczek	Specjalność:	Drogowa
Nazwa rys.:	Zbrojenie podpór	PDK/0123/OWOM/12	Mostowa
Skala rysunku:	1:20	Data:	Listopad 2019
		Nr rys.:	6

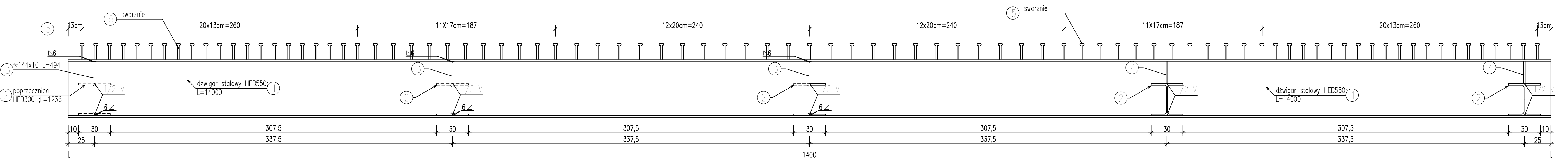
WIDOK Z GÓRY
SKALA 1:20

PRZEKRÓJ POZIOMY PRZEZ POPRZECZNICE
SKALA 1:20



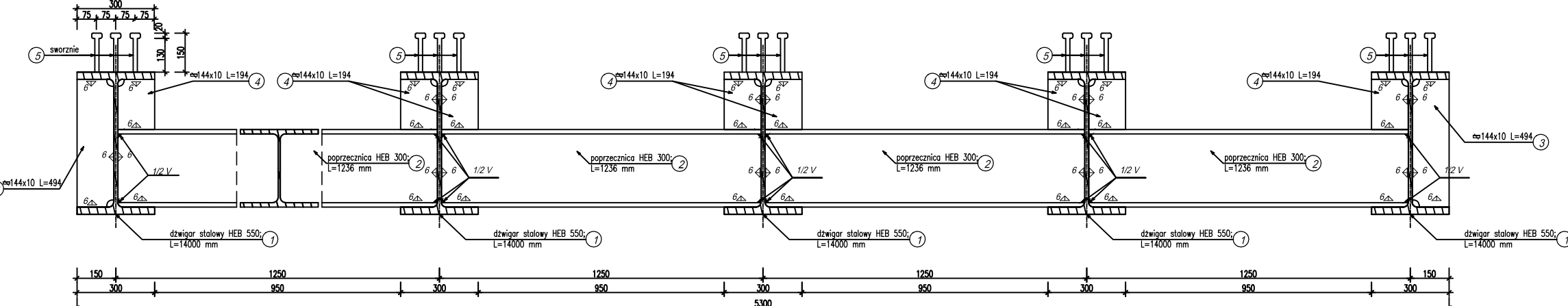
WIDOK Z BOKU
SKALA 1:20

PRZEKRÓJ PODŁUŻNY
SKALA 1:20



PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A
SKALA 1:10

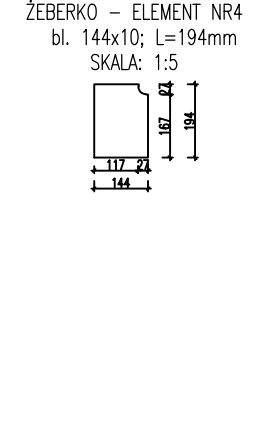
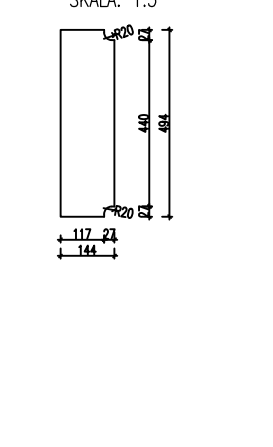
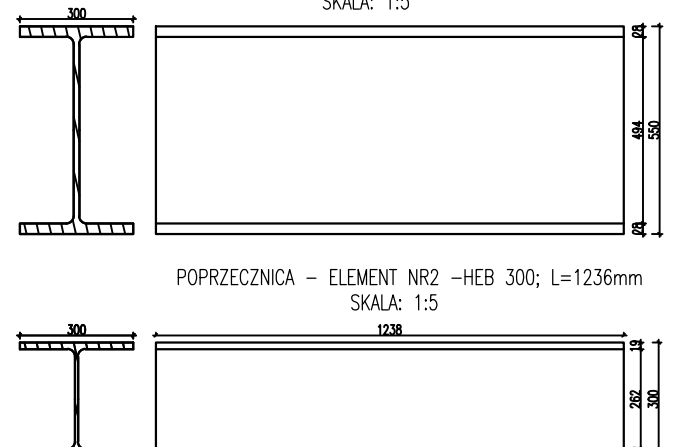
SZCZEGÓŁ OPARCIA DŹWIIGARA NA SZYNE
PRZYCZEŁEK OD STRONY DK28



DŹWIGAR GŁÓWNY - ELEMENT NR1 - HEB 550; L=14000mm
SKALA: 1:5

ŻEBIERKO - ELEMENT NR3
bl. 144x10; L=494mm
SKALA: 1:5

ŻEBIERKO - ELEMENT NR4
bl. 144x10; L=194mm
SKALA: 1:5



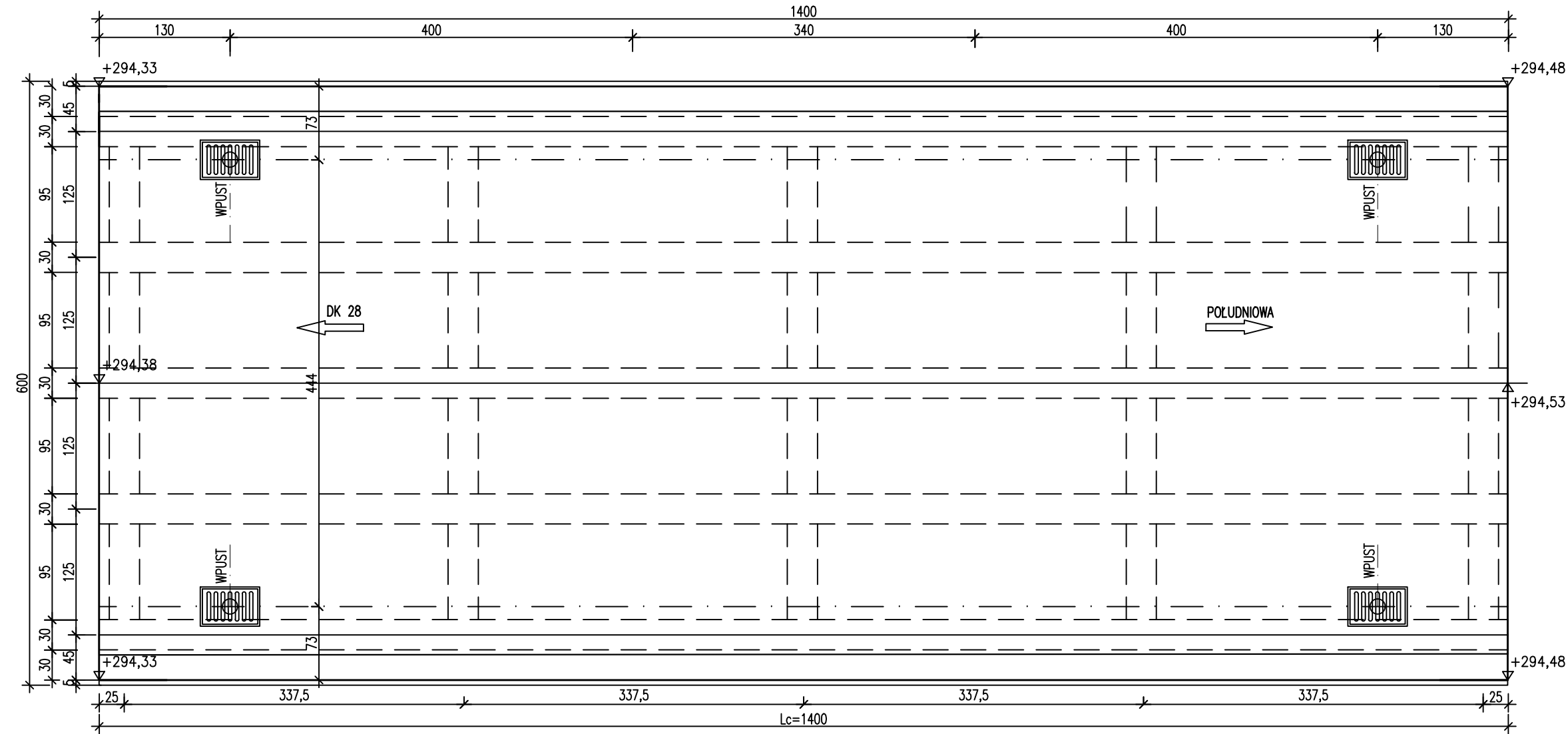
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW:
STAŁ: K302DWA, S355, 309w

NR	ELEMENT	PRZEKROJÓW SIECIENIA B I (mm)	DŁUGOŚĆ (mm)	ILOŚĆ (SZT)	CIĘŻAR		MASA CAŁKOWITA (kg)
					MASA JEDYNEJ ELEMENTU (kg)	MASA	
1	DŹWIGAR GŁÓWNY	HEB 550	14000	5	199,00	2785,00	13925,00
2	POPZECZNICA	HEB 300	1236	20	117,00	144,61	2892,24
3	ŻEBIERKO	144	10	494	10	7850,00	5,98
4	ŻEBIERKO	144	10	194	40	7850,00	2,19
5	SWORZNIK Ø 16	Ø 16	150	1350	1,69	0,24	321,98
6	PLASKOWNIK	40	16	200	10	5,32	10,60
SUMA STAŁY KONSTRUKCYJNEJ (kg)							16876,30
CIĘŻAR NA SPRĘŻYNIĘ (kg)							305,97
CIĘŻAR CAŁKOWITY KONSTRUKCYJNY I SPRĘŻYNI (kg)							17182,27
CIĘŻAR CAŁKOWITY SWORZNI S355 (kg)							321,98

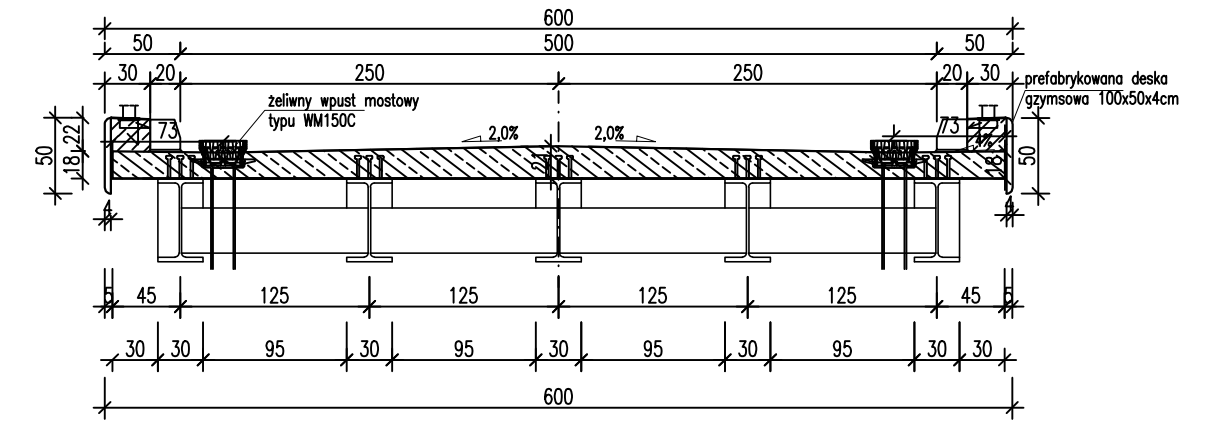
UWAGA:
1. PRZEKROJOWY I ILOŚĆ WYKONANEGO MATERIAŁU WZGLĘDNIE
WZGLĘDNIE WIELKIEJ KONTROLI I PODWÓJNE I ILOŚĆ W WZGLĘDNIE WZGLĘDNIE
2. WRAZ Z WYKONANIEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM
3. WRAZ Z WYKONANIEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM
4. WRAZ Z WYKONANIEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM
5. WRAZ Z WYKONANIEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM
6. WRAZ Z WYKONANIEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM
7. WRAZ Z WYKONANIEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM
8. WRAZ Z WYKONANIEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM
9. WRAZ Z WYKONANIEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM
10. WRAZ Z WYKONANIEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM WYKONANEM

Investor:	Gmina Zarzyn, ul. Beszczyńska 74, 38-530 Zarzyn
Temat:	Remont mostu na rzeczce Pleńska w miejscowości Długie
Obiect:	Most
Localizacja:	Dz. ew. nr 983, 1254/11, 1254/13, 1255, 1243 objętych 0002 Długie, jedn. ew. Zarzyn
Faza projektu:	Uproszczona Dokumentacja Techniczna
Opracował:	mgr inż. Łukasz Wyżkowski
MAP/275/PWOD/11	Drógowa
Specjalność:	Podpis:
Nazwa firm:	Stalowy ustrój mostowy
PDK/0123/CWOM/12	Mostowa
Skala rysunku:	1:20
Data:	Luty 2019
Nr rys.:	7

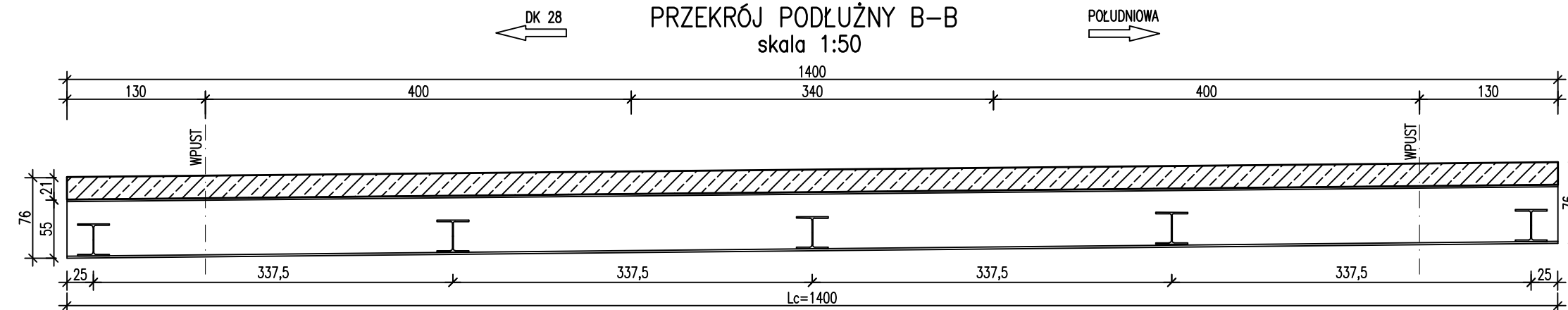
WIDOK Z GÓRY
skala 1:50



PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A
skala 1:50



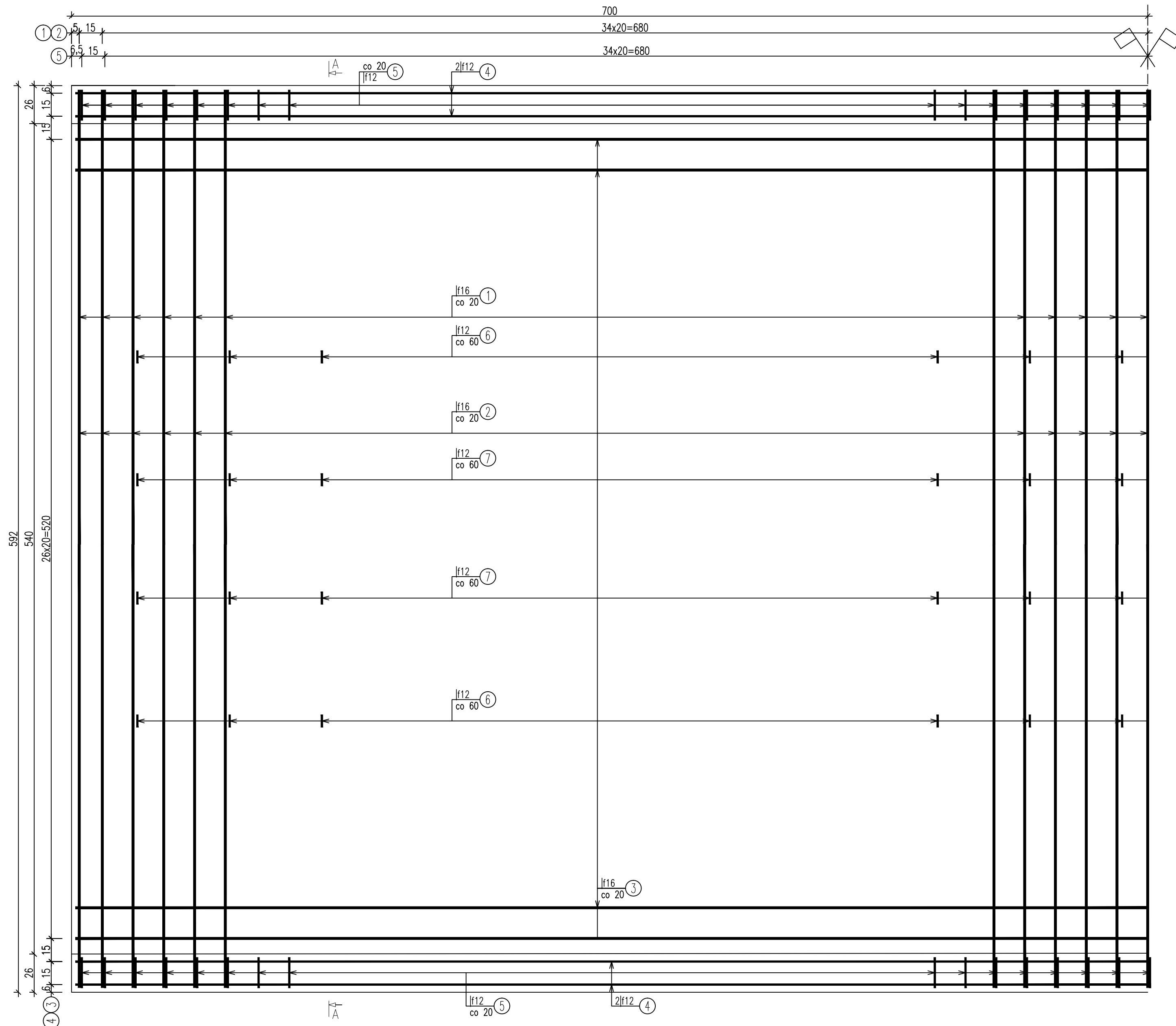
PRZEKRÓJ PODŁUŻNY B-B
skala 1:50



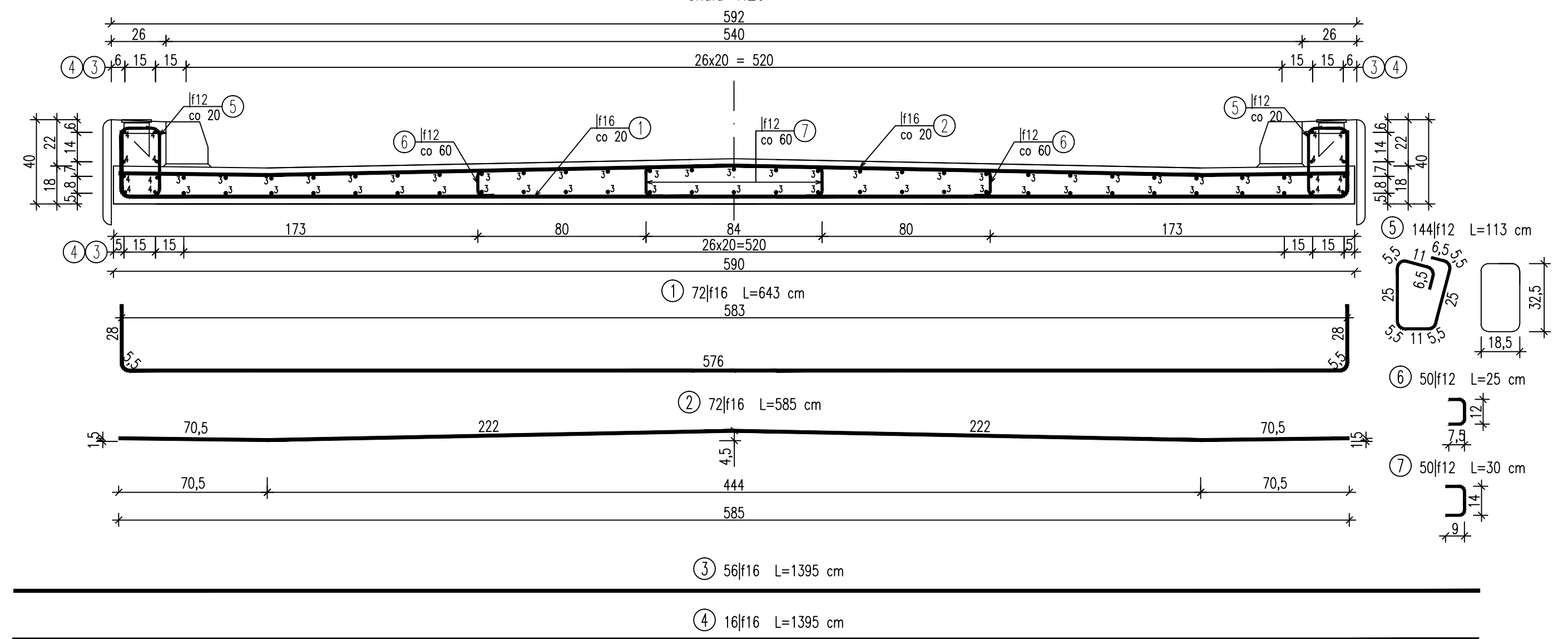
UWAGA! Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie!

Inwestor:	Gmina Zarszyn, ul. Bieszczadzka 74, 38-530 Zarszyn			
Temat:	Remont mostu na rzece Pleinica w miejscowości Długie			
Obiekt:	Most			
Lokalizacja:	Dz. ew. nr 983, 1254/11, 1254/13, 1255, 1243 obręb 0002 Długie, jedn. ew. Zarszyn			
Faza projektu:	Uproszczona Dokumentacja Techniczna			
Opracował:	mgr inż. Łukasz Wyżykowski	MAP/0275/PWOD/11	Drogowa	Podpis:
Opracował:	mgr inż. Marcin Buczek	PDK/0123/OWOM/12	Mostowa	
Nazwa rys.:	Geometria płyty pomostu			
Skala rysunku:	1:50	Data:	Listopad 2019	Nr rys.: 8

WIDOK Z GÓRY
skala 1:20



PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A
skala 1:20



WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba w 1 elem. [szt]	Liczba ogólna [szt]	Długość ogólna [m]		
					BSt500S [f12]	BSt500S [f16]	
Element: PŁYTA POMOSTU							
1	f16	643	72	72		463,00	
2	f16	585	72	72		421,20	
3	f16	1395	56	56		781,20	
4	f16	1395	16	16		232,20	
5	f12	113	144	144	162,72		
6	f12	25	50	50	12,5		
7	f12	30	50	50	15,0		
Długość ogólna wg średnic					[m]	191	1898
Masa 1 m pręta					[kg]	0,888	1,578
Masa prętów wg średnic					[kg]	169,61	2995,05
Masa całkowita					[kg]		3165

UWAGI:

- Zestawienie stali wykonano dla płyty pomostu i żelbetowych belek podporządkowych.
- Wymiary prętów podano w ich osiach.
- Minimalna otulina wynosi 2,5 cm.
- Pręty Nr 5 spawac do prętów nr 1.
- W razie kolizji prętów zbrojenia ze sworzniami należy odgiąć lub przesunąć pręty zbrojenia.
- Betonowanie belek podporządkowych wykonać po zabetonowaniu płyty pomostu oraz po zamontowaniu desek gzymsowych oraz krawężników.
- Rysunek rozpatrywać łącznie z rys. nr 10 gdzie pokazano schemat rozmieszczenia marek pod balustrady

Beton: C30/37: V=19 m³

17m³ (płyta) + 2,0m³ (2xbelka poręczowa)

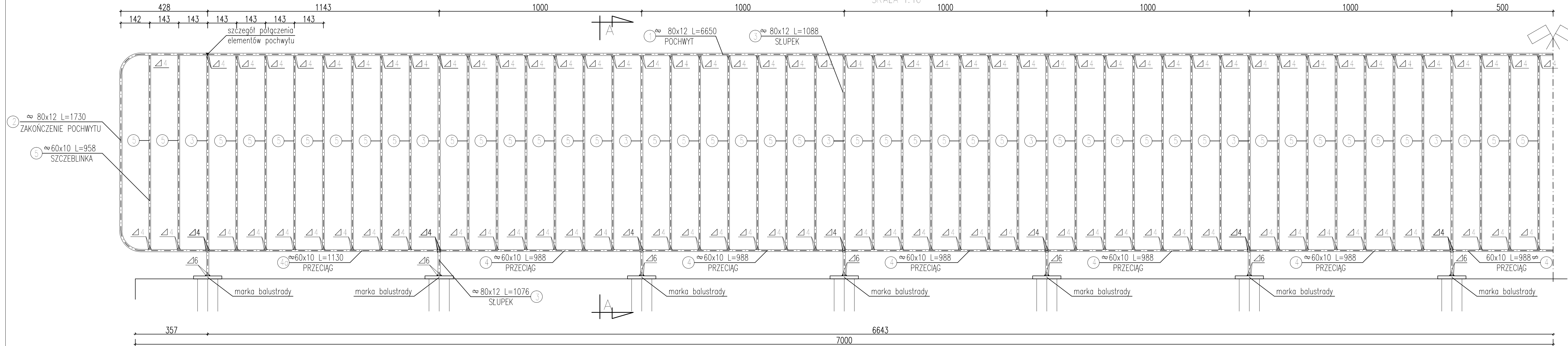
Stal zbroj.: BSt500S G = 3165 kg

UWAGA! Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie!

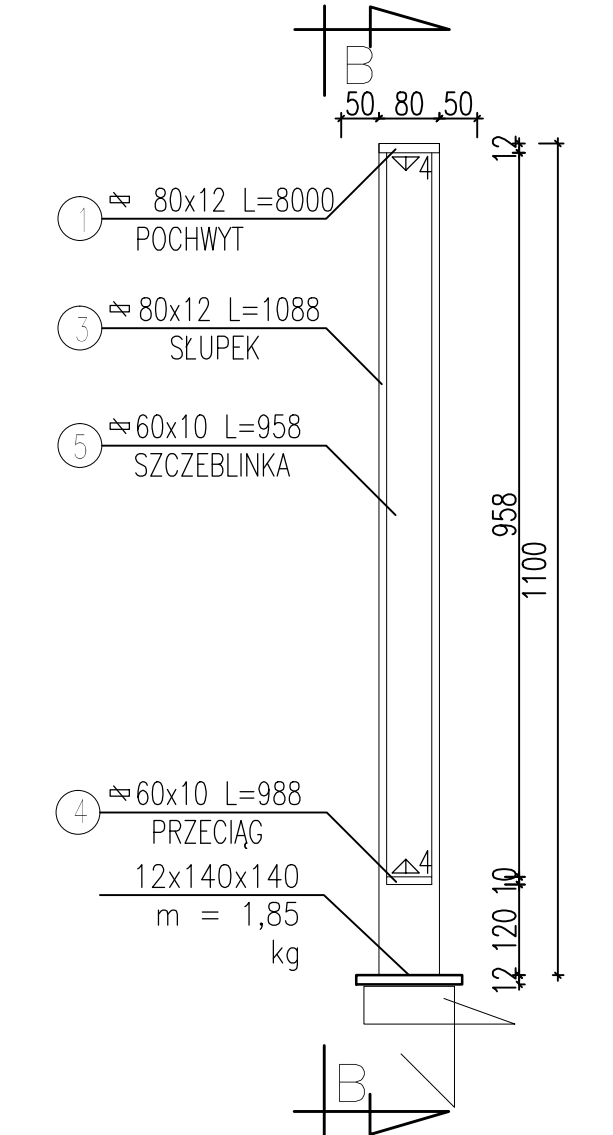
Investor:	Gmina Zarszyn, ul. Bieszczadzka 74, 38-530 Zarszyn		
Temat:	Remont mostu na rzece Pielnica w miejscowości Długie		
Objekt:	Most		
Lokalizacja:	Dz. ew. nr 983, 1254/11, 1254/13, 1255, 1243 obręb 0002 Długie, jedn. ew. Zarszyn		
Faza projektu:	Uproszczona Dokumentacja Techniczna		
Opracował:	mgr inż. Łukasz Wyżykowski	MAP/0275/PWOD/11	Drogowa
Opracował:	mgr inż. Marcin Buczek	PKK/0123/OWOM/12	Mostowa
Nazwa rys.:	Zbrojenie płyty pomostu		
Skala rysunku:	1:20	Data:	Listopad 2019
		Nr rys.:	9

WIDOK Z BOKU B-B

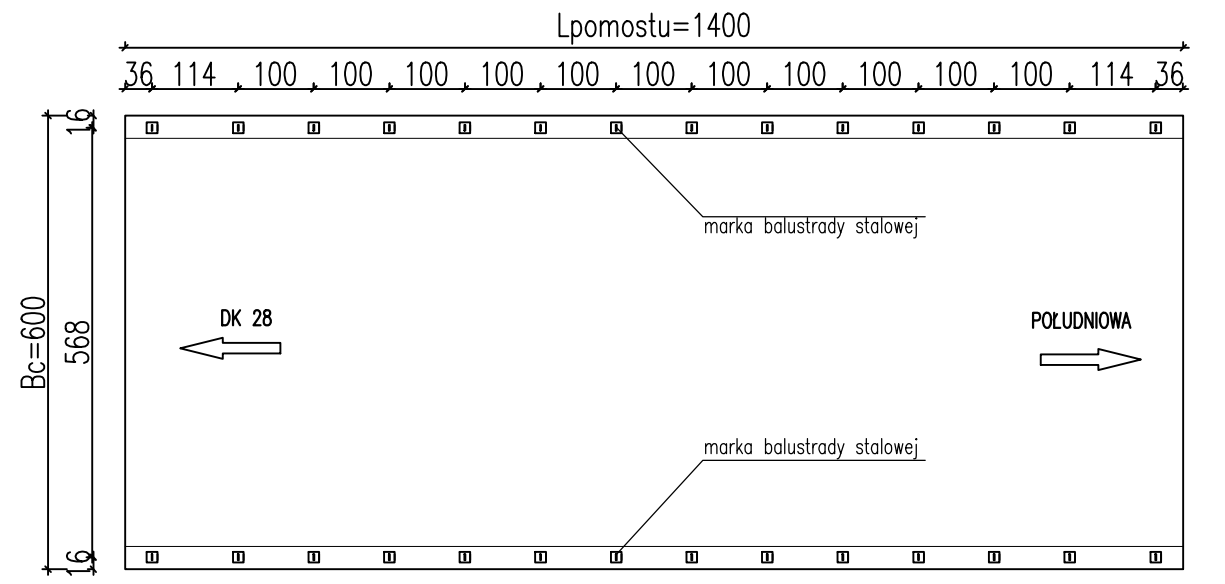
SKALA 1:10



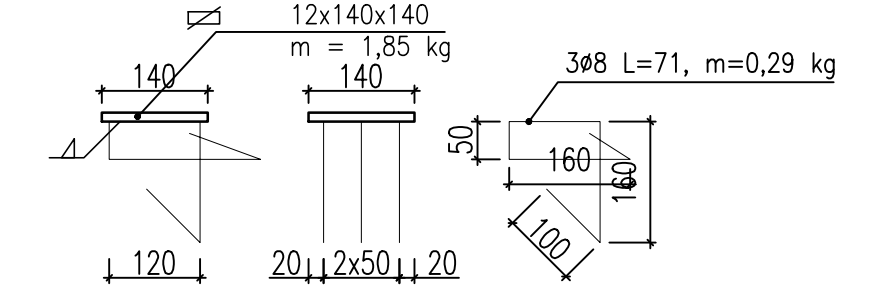
PRZEKRÓJ A-A
SKALA 1:10



Schemat rozmieszczenia kotew balustrady



MARKA KOTWIĄCA SŁUPKI BALUSTRADY



ZESTAWIENIE STALI DLA MAREK
 Stal kształtowa ST3SY m=1,85 kg x 28 = 52,0 kg
 Stal zbrojeniowa ST3SY m=0,87 kg x 28 = 25,0 kg
WYKONAĆ 28 SZTUK – dla całości
 Rozstaw marek pokazany na schemacie

ZESTAWIENIE STALI DLA JEDNEJ BALUSTRADY

NR	ELEMENT	PRZEKRÓJ		DŁUGOŚĆ (mm)	ILOŚĆ (SZT)	CIĘŻAR (kg)		
		B (mm)	H (mm)			JEDNOSTKOWY (kg/m ³)	ELEMENTU	CAŁKOWITY
1	POCHWYT	80	12	6650	2	7850,0	50,11	100,23
2	ZAKOŃCZENIE POCHWYTU	80	12	1730	2	7850,0	13,04	26,07
3	SŁUPEK	80	12	1088	14	7850,0	8,20	114,79
4	PRZECIĄG	60	10	988	11	7850,0	4,65	51,19
4a	PRZECIĄG	60	10	1130	2	7850,0	5,32	10,64
5	SZCZEBLINKA	60	10	958	84	7850,0	4,51	379,02
SUMA (kg)								682,00
DODATEK NA SPOINY 1,8% (kg)								12,28
CIĘŻAR CAŁKOWITY STALI (kg)								695,00

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA 2 BALUSTRAD
 STAL BALUSTRADA St3SY G=695,00 kg x 2 = 1390,0 kg
 STAL MARKI St3SY G=77,0 kg
 ZABEZP. ANTYKOR. BALUSTRADY A=22,7 x 2 = 45,40 m²

UWAGA! Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie!

Investor:	Gmina Zarszyn, ul. Bieszczadzka 74, 38-530 Zarszyn		
Temat:	Remont mostu na rzece Pleiwna w miejscowości Długie		
Obiekt:	Most		
Lokalizacja:	Dz. ew. nr 983, 1254/11, 1254/13, 1255, 1243 obręb 0002 Długie, jedn. ew. Zarszyn		
Faza projektu:	Uproszczona Dokumentacja Techniczna		
Opracował:	mgr inż. Łukasz Wyżykowski	Nr uprawnień:	MAP/0275/PWOD/11
Opracował:	mgr inż. Marcin Buczek	Specjalność:	Drogowa
Nazwa rys.:	Balustrada	Podpis:	
Skala rysunku:	1:10	Data:	Listopad 2019
		Nr rys.:	10

III. Załączniki

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Warunki techniczne PGWWP Nadzór Wodny w Krośnie nr RZ.ZPU.1.434.2.68.2019.GK z dnia 27.11.2019 r.
2. Opinia geotechniczna
3. Dokumentacja badań podłoża gruntowego



Pro-Inwest Łukasz Wyżykowski
ul. Legionistów 4
36-200 Brzozów

Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Rzeszowie, Zarząd Zlewni w Krośnie, w odpowiedzi na pismo znak: L.dz.: 122/2019/ŁWy z dnia 11.07.2019r. i uzupełnienie przesłane drogą elektroniczną w dniu 01.08.2019r. i w dniu 21.08.2019r informuje, że:

1. Planowany do wykonania remont istniejącego mostu nie może powodować pogorszenia warunków przepływu wód w korycie, zmniejszenia przekroju poprzecznego koryta.
2. W obrębie remontowanego obiektu należy przewidzieć remont/odbudowę umocnień (kosze siatkowo kamienne/opaska z narzutu kamiennego gr. min. 50cm.) skarp potoku na długości min. 10m powyżej i 10m poniżej osi mostu.

Jednocześnie informujemy, że zgodnie z art. 261 ustawy z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne Inwestor winien uzyskać Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane w formie umowy użytkowania gruntów pokrytych wodami płynącymi.

Z up. DYREKTORA
Zarządu Zlewni w Krośnie

Z ca Dyrektora
Zarządu Zlewni

Dariusz Falta

Otrzymują:

1. Adresat + wzór wniosku
2. Gmina Zarszyn, ul. Bieszczadzka 74, 38-530 Zarszyn
3. Nadzór Wodny Krosno, 38-400 Krosno, ul. Żółkiewskiego 10
4. ZZ Krosno - a/a

INWESTOR: Urząd Gminy Zarszyn
ul. Bieszczadzka 74
38-530 Zarszyn

OPINIA GEOTECHNICZNA

Remont mostu na rzece Pielnica

Województwo: podkarpackie

Powiat: sanocki

Gmina: Zarszyn

Miejscowość: Długie

Wykonawca:

.....
KROSGEO S.C. S.Dziadosz K.Świerczek
ul. Krakowska 294/3, 38-400 Krosno

Opracowali:

.....
mgr inż. Łukasz Świerczek
nr uprawnień geologicznych
VII-1701, XI-0200

.....
mgr inż. Sławomir Dziadosz
nr uprawnień geologicznych
XI-0115

Krosno, lipiec 2019

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
2. Zakres wykonanych prac.....	3
3. Ogólna charakterystyka rejonu badań	3
3.1 Położenie i morfologia	3
3.2 Zarys budowy geologicznej	4
4. Warunki hydrogeologiczne na badanym terenie.....	4
5. Wyniki rozpoznania oraz charakterystyka warunków geotechnicznych	5
6. Wnioski i podsumowanie	8

SPIS TABEL

Tabela 1. Warunki hydrogeologiczne

Tabela 2. Charakterystyczne parametry geotechniczne

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1 - Mapa topograficzna, skala 1:25 000

Załącznik 2 - Wycinek Mapy Geologicznej Polski (źródło PIG), Arkusz Przemyśl,
skala 1:200 000

Załącznik 3 - Mapa dokumentacyjna (dostarczona przez Zleceniodawcę), skala 1: 500

Załączniki 4.1, 4.2 - Karty otworów badawczych, skala 1: 35

1. WSTĘP

W czerwcu 2019 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektowanego remontu mostu na rzece Pielnica w miejscowości Długie. Opracowane i rozpoznane wykonano za pomocą wizji terenowej, wierceń geotechnicznych, makroskopowej oceny gruntów, polskich norm i rozporządzeń, literatury i materiałów archiwalnych oraz mapy dokumentacyjnej dostarczonej przez Zleceniodawcę. Inwestorem jest Gmina Zarszyn, ul. Bieszczadzka 74, 38-530 Zarszyn.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Zakres wykonanych prac, w tym lokalizacja i głębokość otworów badawczych zostały ustalone ze Zleceniodawcą.

W ramach prac terenowych wykonano rozpoznanie w dwóch punktach do głębokości 5,5 – 6,0 m p.p.t., systemem udarowym na sucho, przy zastosowaniu próbników RKS: $L = 1$ m, $L = 2$ m oraz $\Phi = 50$ mm i $\Phi = 40$ mm. Łącznie 11,5 mb wierceń. Otwory dostarczyły informacji na temat wykształcenia i miąższości przewierconych utworów.

Podczas wykonywania wierceń z uzyskanego urobku dokonywano na bieżąco opisów makroskopowych cech gruntów. Po wykonaniu niezbędnych pomiarów i obserwacji, otwory badawcze zlikwidowano urobkiem, z zachowaniem następstwa warstw. Maksymalna miąższość warstwy ubijanego urobku nie przekraczała 0,5 m. Teren prac uporządkowano i doprowadzono do stanu pierwotnego.

Badania przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi normami. Zakres badań objął oznaczenie podstawowych własności fizycznych gruntu: analiza makroskopowa (wszystkie próbki gruntu).

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA REJONU BADAŃ

3.1 Położenie, morfologia i hydrografia

Pod względem administracyjnym rejon badań zlokalizowany jest w miejscowości Długie, gminie Zarszyn, powiecie sanockim, województwie podkarpackim.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest w mezoregionie Pogórze Bukowskie (513.69 wg J. Kondrackiego), które jest częścią makroregionu Pogórze Środkowobeskidzkie, które z kolei jest częścią podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie.

Analizowany obszar położony jest w zlewni rzeki Pielnica będącej prawobrzeżnym dopływem rzeki Wisłoka.

Położenie terenu badań przedstawia załącznik 1.

3.2 Zarys budowy geologicznej

Pod względem geologicznym teren badań położony jest w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich (fliszowych), które zbudowane są z naprzemianległych skał piaskowcowo-lupkowych wieku kreda-neogen. Osady fliszowe ze względu na zróżnicowane warunki sedymentacji tworzą kilka jednostek tektoniczno-facjalnych, tzw. płaszczowin, które w wyniku fałdowań mezozoicznych zostały nasunięte na siebie. Na powierzchni osadów fliszowych zalegają czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE NA BADANYM TERENIE

Badany obszar zgodnie z przyjętym podziałem hydroregionalnym Polski (Paczyński, 1995 r.) należy do regionu karpackiego (XIV) oraz znajduje się na terenie Doliny rzeki Wisłok (nr 432) zaliczanym do obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony (Kleczkowski, 1990 r.).

Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania stwierdzono, że obecność jednego czwartorzędowego poziomu wodonośnego w osadach niespoistych oraz sączenia wód gruntowych w osadach spoistych. Zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli nr 1.

Tabela 1. Warunki hydrogeologiczne

Lp.	Numer otworu badawczego	Litologia	Sączenie [m p.p.t.]	Poziom nawiercony [m p.p.t.]	Poziom ustabilizowany [m p.p.t.]
1	1	G _z	3,3 [290,6]	-	3,0 [290,9]
2	2	G _p +KO	3,0 [290,6]	-	3,0 [290,6]

3	2	Ż	-	3,6 [290,0]	3,0 [290,6]
---	---	---	---	----------------	----------------

5. WYNIKI ROZPOZNANIA ORAZ CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej oraz utwory neogeńskie. Osady czwartorzędowe są wykształcone w postaci glin piaszczystych, żwirów, glin zwięzłych oraz glin piaszczystych z domieszką otoczków. Utwory neogeńskie litologicznie odpowiadają zwietrzelinie piaskowca (piasek pylasty) przewarstwionej zwietrzeliną gliniastą łupka oraz skale miękkiej (piaskowiec przewarstwiony łupkiem). Strefę przypowierzchniową w miejscu wykonania obu otworów badawczych stanowi warstwa nasypu budowlanego zbudowanego z kruszywa łamanego, otoczków, gliny i piasku średniego.

Wyniki rozpoznania geotechnicznego w formie kart otworów badawczych przedstawiają załączniki 4.1 i 4.2.

Charakterystykę warunków geotechnicznych przeprowadzono w oparciu o rezultaty wierceń, badań makroskopowych próbek gruntów, analizę materiałów archiwalnych oraz zgodnie z normami gruntowymi: PN-02/B-04452, PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-88/B-04481.

Stopień plastyczności I_L ustalono metodą C w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Stopień zagęszczenia I_D ustalono na podstawie oporów ośrodka gruntowego w trakcie wiercenia. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B tj. za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi a cechami mechaniczno-deformacyjnymi.

Bezpośrednio pod warstwą nasypu budowlanego zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane. W podłożu budowlanym wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

Warstwa nasypu budowlanego nBi. Kruszywo łamane + otoczaki + glina + piasek średni o barwie szaro-brązowej w stanie półzwartym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy nBI przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,00$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,15 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 30,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 18,0^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 33\,800$ kPa

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 48\,400$ kPa

Warstwa I. Glina piaszczysta o barwie brązowo-szarej w stanie półzwartym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy I przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,00$ *symbol konsolidacji C*

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,20$ g/cm³

spójność $c_u^{(n)} \sim 30,0$ kPa

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 18,0^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 33\,800$ kPa

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 48\,400$ kPa

Warstwa II. Glina zwięzła o barwie brązowo-szarej w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy II przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,20$ *symbol konsolidacji C*

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,10$ g/cm³

spójność $c_u^{(n)} \sim 17,0$ kPa

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 14,8^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 20\,600$ kPa

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 29\,400$ kPa

Warstwa III. Glina piaszczysta oraz glina piaszczysta z domieszką otoczków o barwie brązowo-szarej w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy III przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,30$ *symbol konsolidacji C*

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,10$ g/cm³

spójność $c_u^{(n)} \sim 13,3$ kPa

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 13,2^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 16\,500$ kPa

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 23\,600$ kPa

Warstwa IV. Żwir o barwie szarej w stanie średnio zagęszczonym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy IV przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia $I_D^{(n)} \sim 0,60$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,05 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 0,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 39,2^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 156\,200 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 173\,800 \text{ kPa}$

Warstwa V. Zwiertzelina piaskowca (litologicznie piasek pylasty) przewarstwiona zwiertzeliną gliniastą łupka o barwie szarej w stanie średnio zagęszczonym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy V przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia $I_D^{(n)} \sim 0,60$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 1,70 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 0,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 33,6^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 94\,600 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 112\,300 \text{ kPa}$

Warstwa VI. Zwiertzelina piaskowca (litologicznie piasek pylasty) przewarstwiona zwiertzeliną gliniastą łupka o barwie szarej w stanie zagęszczonym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy VI przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia $I_D^{(n)} \sim 0,80$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 1,80 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 0,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 34,9^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 129\,200 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 154\,300 \text{ kPa}$

Warstwa VII. Skała miękka (piaskowiec) przewarstwiona skałą mięką (łupek) o barwie szarej – utwory nośne. Szacunkowe parametry warstwy VII na podstawie doświadczeń i literatury wynoszą:

wytrzymałość na ściskanie $R_c \leq 5,0$ MPa

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} > 100\ 000$ kPa

Przed zastosowaniem do obliczeń podane parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m , który wynosi 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną.

6. WNIOSKI I PODSUMOWANIE

1. Celem wykonanych badań geotechnicznych było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektowanego remontu mostu na rzece Pielnica w miejscowości Długie. Zakres wykonanych prac został ustalony ze Zleceniodawcą.
2. Wykonane prace pozwoliły na określenie warunków gruntowo – wodnych występujących na badanym terenie, a ich zakres jest wystarczający dla prawidłowego zaprojektowania posadowienia inwestycji.
3. Podłoże gruntowe rozpoznano w dwóch punktach badawczych do głębokości 5,5 – 6,0 m p.p.t., o łącznym metrażu 11,5 mb.
4. W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej oraz utwory neogeńskie. Osady czwartorzędowe są wykształcone w postaci glin piaszczystych, żwirów, glin zwięzłych oraz glin piaszczystych z domieszką otoczków. Utwory neogeńskie litologicznie odpowiadają zwietrzelinie piaskowca (piasek pylasty) przewarstwionej zwietrzeliną gliniastą łupka oraz skale miękkiej (piaskowiec przewarstwiony łupkiem).
5. Nasyp budowlany, który rozpoznano w obrębie obu otworów badawczych zbudowany jest z kruszywa łamanego, otoczków, gliny i piasku średniego i ma miąższość 1,0 – 2,0 m.

6. Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania stwierdzono obecność jednego czwartorzędowego poziomu wodonośnego w osadach niespoistych oraz sączenia wód gruntowych w osadach spoistych. Zaznacza się, że w okresach długotrwałych opadów, roztopów lub w okresach suchych zwierciadło poziomu wodonośnego oraz poziom sączeń będą ulegać wahaniom rzędu $\pm 1,0$ m. Stwierdzony podczas wierceń stan wód należy uznać jako średni. Zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli nr 1.

7. Normowa głębokość przemarzania dla rejonu będącego przedmiotem badań wynosi $h_z=1,2$ m.

8. Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe. Obszar objęty badaniami znajduje się poza terenem zaliczanym do „obszarów zagrożonych podtopieniami” ([geoportal e-PSH](#)).

9. Prace budowlane należy prowadzić przy możliwie bezopadowej pogodzie, a wykopy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zalaniem. W przypadku zalania wykopu przed przystąpieniem do prac budowlanych wykop należy odwodnić. Wszelkie prace ziemne powinny być prowadzone pod nadzorem uprawnionego geologa.

10. Z uwagi na podatność gruntów występujących w podłożu badanego terenu do uplastyczniania się wraz ze wzrostem wilgotności, podczas remontu oraz w fazie użytkowania obiektów należy dołożyć wszelkich starań, by nie dopuścić do zawilgocenia tych gruntów.

11. Na podstawie danych z wykonanych badań geotechnicznych warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji kwalifikuje się jako proste.

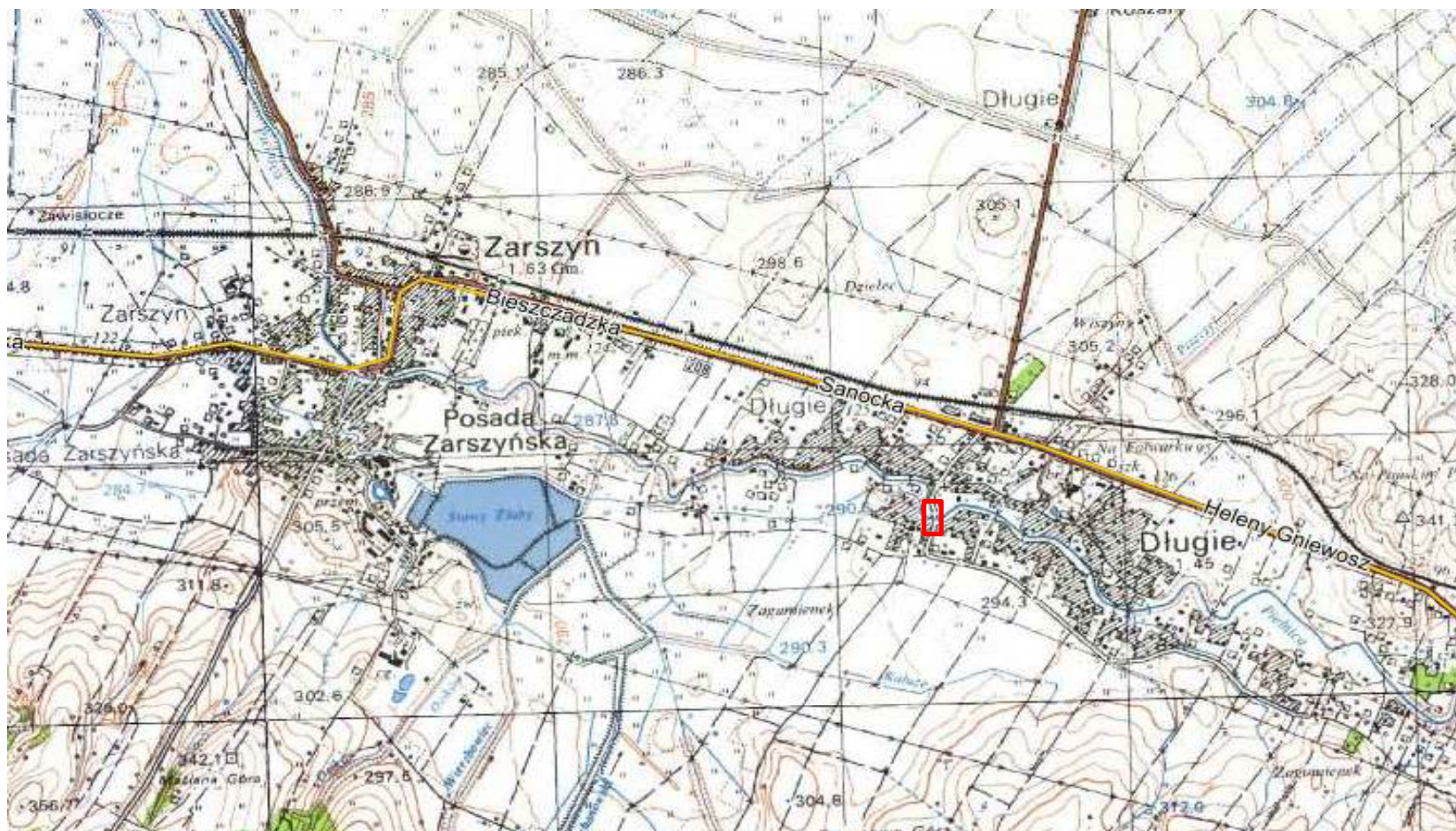
12. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463) ze względu na stwierdzone proste warunki gruntowo – wodne oraz ze względu na charakterystykę obiektu proponuje się przyjęcie II kategorii geotechnicznej. W trakcie remontu, przy stwierdzeniu innych od założonych warunków gruntowych, kategoria geotechniczna dla inwestycji lub jej części może ulec

zmianie. Ostatecznie kategorię geotechniczną określi Projektant po zapoznaniu się z niniejszą opinią.

Tabela 2. Charakterystyczne parametry geotechniczne




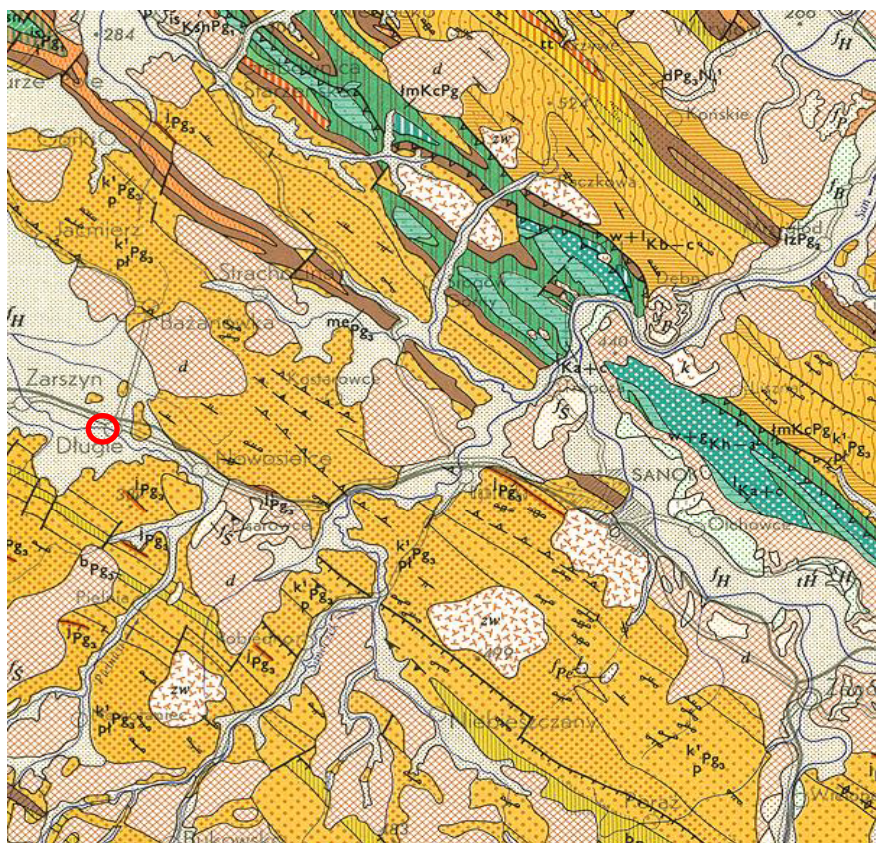
Numer warsty geotechnicznej	Startygrafia	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03 020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Stopień plastyczności IL(n)	Wilgotność Wn	Gęstość objętościowa [g/cm ³]	Spójność cu(n)[kPa]	Kąt tarcia wewnętrzny ϕ (n)[o]	Moduł odkształcenia pierwotnego Eo(n)[kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej Mo(n)[kPa]
nB	nasyp	nB (kruszywo łamane + otoczaki + glina + piasek średni)	-	-	0,00	mw	2,15	30,0	18,0	33 800	48 400
I	czwartorzęd	G _p (głina piaszczysta)	C	-	0,00	mw	2,20	30,0	18,0	33 800	48 400
II		G _z (głina zwięzła)	C	-	0,20	mw	2,10	17,0	14,8	20 600	29 400
III		G _p (głina piaszczysta)	C	-	0,30	w	2,10	13,3	13,2	16 500	23 600
III		G _p +KO (głina piaszczysta z domieszką otoczków)	C	-	0,30	w	2,10	13,3	13,2	16 500	23 600
IV		Ż (żwir)	-	0,60	-	nw	2,05	0,0	39,2	156 200	173 800
V	neogen	KW(p)//KW _g (t) (zwietrzelnina piaskowca (piasek pylasty) przewarstwiona zwietrzelną gliniastą łupką)	-	0,60	-	mw	1,70	0,0	33,6	94 600	112 300
VI		KW(p)//KW _g (t) (zwietrzelnina piaskowca (piasek pylasty) przewarstwiona zwietrzelną gliniastą łupką)	-	0,80	-	mw	1,80	0,0	34,9	129 200	154 300
IV		SM(p)//SM(t) (skała miękka (piaskowiec) przewarstwiona skałą miękka (łupkiem))	Wytrzymałość na ściskanie				R _c ≤ 5,0 MPa				



Legenda:

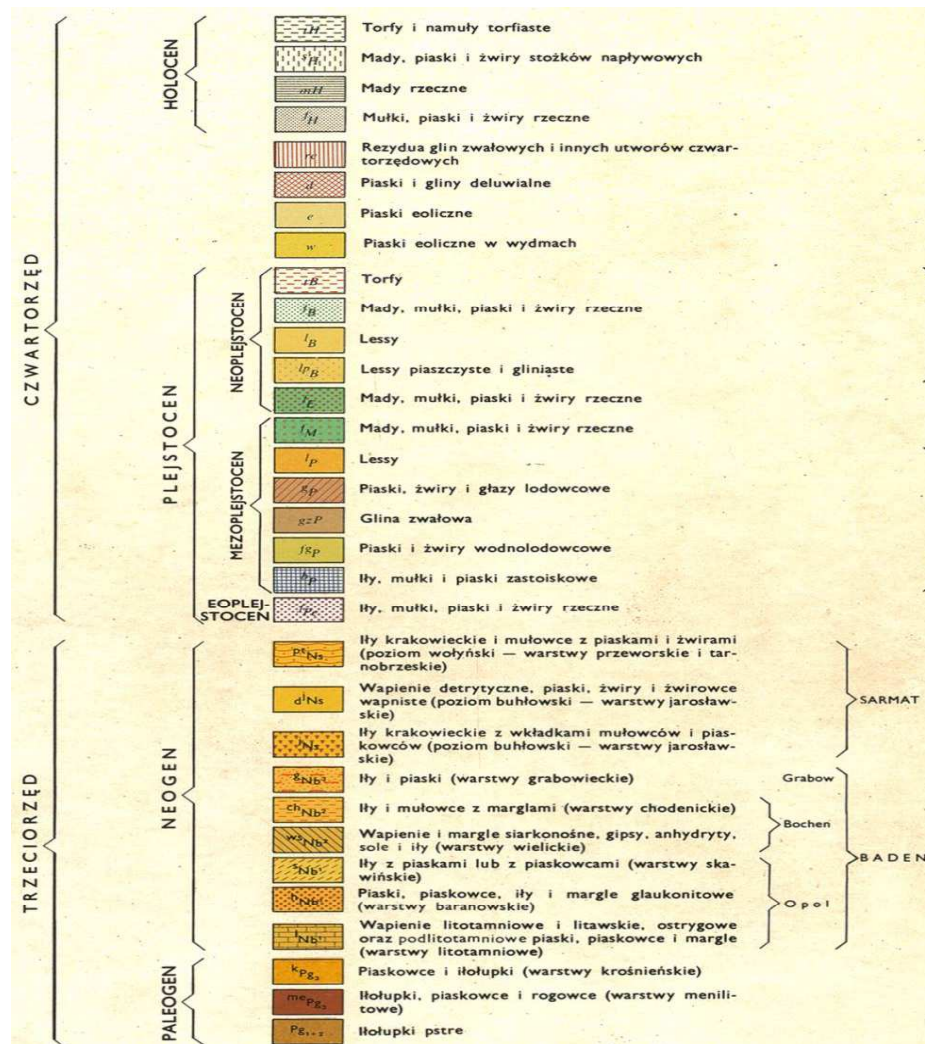
 obszar wykonanych badań

Załącznik 1		Mapa topograficzna		skala 1:25 000
	Data: VI-2019	Wykonał:	Sprawdził:	
		mgr inż. S. Dziadosz	mgr inż. Ł. Świerczek	
		upr. nr XI-0115	upr. nr VII-1701, XI-0200	



Legenda:

 obszar wykonanych badań



Załącznik 2

Wycinek Mapy Geologicznej Polski -
Arkusz Przemysł

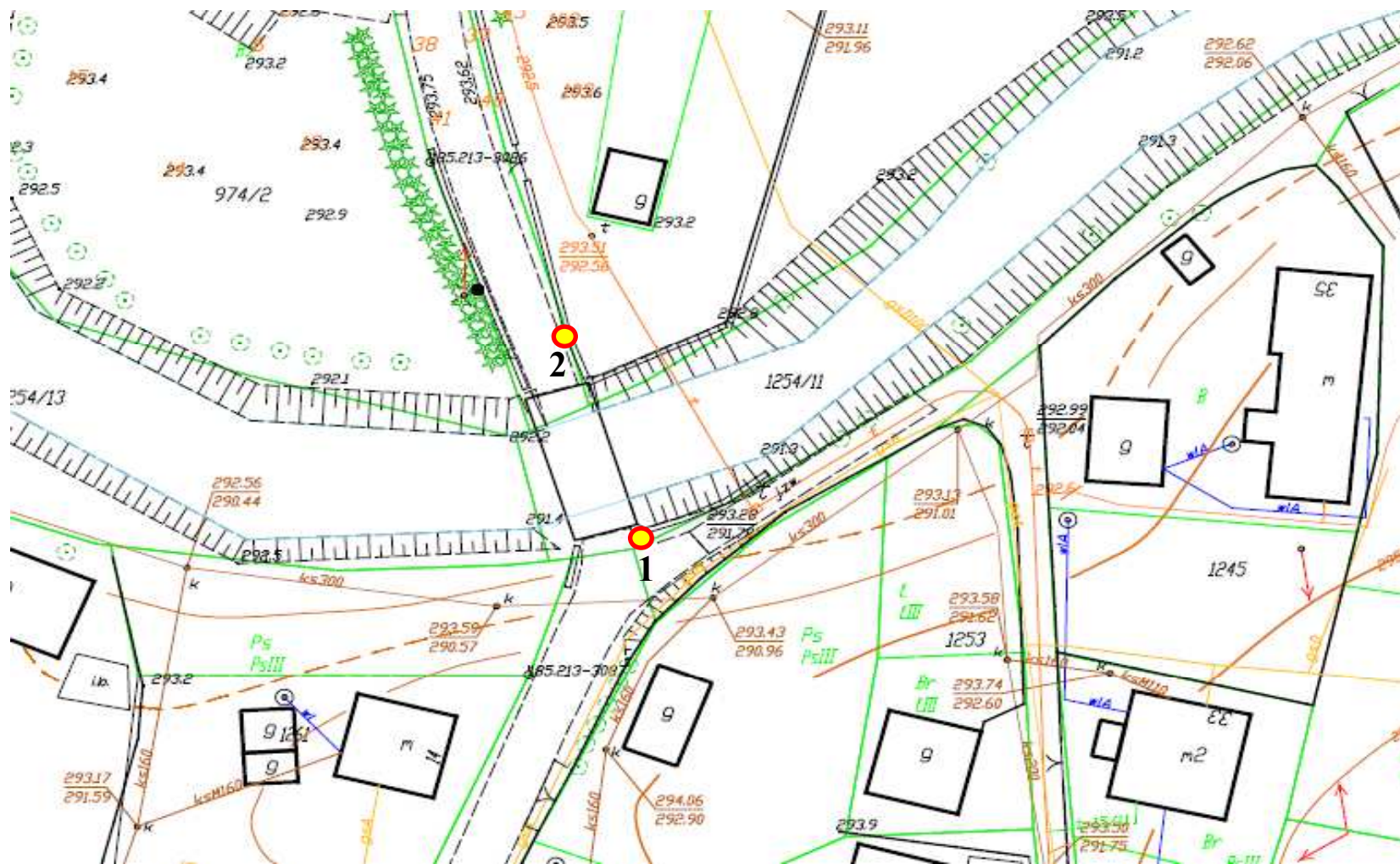
skala 1:200 000



Data:
VI-2019

Wykonał:
mgr inż. S. Dziadosz
upr. nr XI-0115

Sprawdził:
mgr inż. Ł. Świerczek
upr. nr VII-1701, XI-0200



Załącznik 3

Mapa dokumentacyjna

skala 1: 500

Legenda:



otwór badawczy



Data:
VI-2019

Wykonał:

mgr inż. S. Dziadosz
upr. nr XI-0115

Sprawdził:

mgr inż. Ł. Świerczek
upr. nr VII-1701, XI-0200

Profil numer 1

Miejscowość: Długie
 Gmina: Zarszyn
 Powiat: sanocki
 Województwo: podkarpackie

Objekt: Most
 Inwestor: Gmina Zarszyn
 Zleceńodawca: Pro-Inwest Łukasz Wyżykowski
 Wiercenie: Krosgeo s.c.
 Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy
 Rzędna: 293.90 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m
 Skala 1 : 35 Data wiercenia: 2019-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		INNE	-1.0	[Symbol: siatka]		nasyp budowlany (kruszywo łamane + otoczaki + glina + piasek średni), szaro-brązowy	nB	nBI		pzw
		CZWARTORZĘD	-2.0	[Symbol: kropki]	2.00	glina piaszczysta (saCl), brązowo-szara	Gp(saCl)	I		
			-3.0	[Symbol: kropki]	2.70	glina zwięzła (saCl), brązowo-szara	Gz(saCl)	II	mw	tpl
	3.30	NEOGEN	-4.0	[Symbol: kropki]	3.30	zwietrzeliła piaskowca (litologicznie piasek pylasty), szara przewarstwiona zwietrzeliłą gliniastą łupka (slate cl)		V		szg
			-5.0	[Symbol: kropki]	4.80	zwietrzeliła piaskowca (litologicznie piasek pylasty), szara przewarstwiona zwietrzeliłą gliniastą łupka (slate cl)		VI		zg
			-6.0	[Symbol: kropki]	5.60	skała miękka (rock) (piaskowiec), szara przewarstwiona skalą miękką (rock) (łupek)	SM(pc)//SM(t)	VII	w/m	-
			-6.0		6.00					

Profil numer 2

Miejscowość: Długie
Gmina: Zarszyn
Powiat: sanocki
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Most
Inwestor: Gmina Zarszyn
Zleceńodawca: Pro-Inwest Łukasz Wyżykowski
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy
Rzędna: 293.60 m n.p.m. Głębokość: 5.50 m
Skala 1 : 35 Data wiercenia: 2019-06

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		INNE		1.0	1.00	nasyp budowlany (kruszywo łamane + otoczaki + glina + piasek średni), szaro-brązowy	nB	nBI	mw	pzw
		CZWARTORZĘD		2.0		glina piaszczysta (saCl), brązowo-szara	Gp(saCl)			
				3.0	2.70	glina piaszczysta (saCl), brązowo-szara z domieszką otoczków (Gr)	Gp(saCl)+KO(Gr)		III	w
				4.0	3.60	żwir (Gr), szary	Ż(Gr)	IV	nw	szg
		NEOGEN		5.0	4.40	nasyp budowlany (kruszywo łamane + otoczaki + glina + piasek średni), szaro-brązowy	KW(p)//KWg(t)	VI	mw	zg
				5.0	4.80	skała miękka (rock) (piaskowiec), szara przewarstwiona skałą miękka (rock) (łupek)	SM(pc)//SM(t)	VII	-	-
					5.50					



INWESTOR: Urząd Gminy Zarszyn
ul. Bieszczadzka 74
38-530 Zarszyn

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Remont mostu na rzece Pielnica

Województwo: podkarpackie

Powiat: sanocki

Gmina: Zarszyn

Miejscowość: Długie

Wykonawca:

.....
KROSGEO S.C. S.Dziadosz K.Świerczek
ul. Krakowska 294/3, 38-400 Krosno

Opracowali:

.....
mgr inż. Łukasz Świerczek
nr uprawnień geologicznych
VII-1701, XI-0200

.....
mgr inż. Sławomir Dziadosz
nr uprawnień geologicznych
XI-0115

Krosno, lipiec 2019

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
2. Zakres wykonanych prac.....	3
3. Wyniki rozpoznania oraz charakterystyka warunków geotechnicznych	3

SPIS TABEL

Tabela 1. Warunki hydrogeologiczne

Tabela 2. Charakterystyczne parametry geotechniczne

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1 - Mapa topograficzna, skala 1:25 000

Załącznik 2 - Mapa dokumentacyjna (dostarczona przez Zleceniodawcę), skala 1: 500

Załączniki 3.1, 3.2 - Karty otworów badawczych, skala 1: 35

1. WSTĘP

W czerwcu 2019 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektowanego remontu mostu na rzece Pielnica w miejscowości Długie. Opracowane i rozpoznanie wykonano za pomocą wizji terenowej, wierceń geotechnicznych, makroskopowej oceny gruntów, polskich norm i rozporządzeń, literatury i materiałów archiwalnych oraz mapy dokumentacyjnej dostarczonej przez Zleceniodawcę. Inwestorem jest Gmina Zarszyn, ul. Bieszczadzka 74, 38-530 Zarszyn.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Zakres wykonanych prac, w tym lokalizacja i głębokość otworów badawczych zostały ustalone ze Zleceniodawcą.

W ramach prac terenowych wykonano rozpoznanie w dwóch punktach do głębokości 5,5 – 6,0 m p.p.t., systemem udarowym na sucho, przy zastosowaniu próbników RKS: $L = 1$ m, $L = 2$ m oraz $\Phi = 50$ mm i $\Phi = 40$ mm. Łącznie 11,5 mb wierceń. Otwory dostarczyły informacji na temat wykształcenia i miąższości przewierconych utworów.

Podczas wykonywania wierceń z uzyskanego urobku dokonywano na bieżąco opisów makroskopowych cech gruntów. Po wykonaniu niezbędnych pomiarów i obserwacji, otwory badawcze zlikwidowano urobkiem, z zachowaniem następstwa warstw. Maksymalna miąższość warstwy ubijanego urobku nie przekraczała 0,5 m. Teren prac uporządkowano i doprowadzono do stanu pierwotnego.

Badania przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi normami. Zakres badań objął oznaczenie podstawowych własności fizycznych gruntu: analiza makroskopowa (wszystkie próbki gruntu).

3. WYNIKI ROZPOZNANIA ORAZ CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej oraz utwory neogeńskie. Osady czwartorzędowe są wykształcone w postaci glin piaszczystych, żwirów, glin zwięzłych oraz glin piaszczystych z domieszką otoczków. Utwory neogeńskie litologicznie odpowiadają

zwietrzelinie piaskowca (piasek pylasty) przewarstwionej zwietrzeliną gliniastą łupka oraz skale miękkiej (piaskowiec przewarstwiony łupkiem). Strefę przypowierzchniową w miejscu wykonania obu otworów badawczych stanowi warstwa nasypu budowlanego zbudowanego z kruszywa łamanego, otoczków, gliny i piasku średniego.

Stwierdzono, że obecność jednego czwartorzędowego poziomu wodonośnego w osadach niespoistych oraz sączenia wód gruntowych w osadach spoistych. Zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli nr 1.

Tabela 1. Warunki hydrogeologiczne

Lp.	Numer otworu badawczego	Litologia	Sączenie [m p.p.t.]	Poziom nawiercony [m p.p.t.]	Poziom ustabilizowany [m p.p.t.]
1	1	G _z	3,3 [290,6]	-	3,0 [290,9]
2	2	G _p +KO	3,0 [290,6]	-	3,0 [290,6]
3	2	Ż	-	3,6 [290,0]	3,0 [290,6]

Wyniki rozpoznania geotechnicznego w formie kart otworów badawczych przedstawiają załączniki 3.1 i 3.2.

Charakterystykę warunków geotechnicznych przeprowadzono w oparciu o rezultaty wierceń, badań makroskopowych próbek gruntów, analizę materiałów archiwalnych oraz zgodnie z normami gruntowymi: PN-02/B-04452, PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-88/B-04481.

Stopień plastyczności I_L ustalono metodą C w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Stopień zagęszczenia I_D ustalono na podstawie oporów ośrodka gruntowego w trakcie wiercenia. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B tj. za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi a cechami mechaniczno-deformacyjnymi.

Bezpośrednio pod warstwą nasypu budowlanego zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane. W podłożu budowlanym wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

Warstwa nasypu budowlanego nBi. Kruszywo łamane + otoczaki + glina + piasek średni o barwie szaro-brązowej w stanie półzwałym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy nBI przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,00$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,15 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 30,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 18,0^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 33\,800 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 48\,400 \text{ kPa}$

Warstwa I. Gлина piaszczysta o barwie brązowo-szarej w stanie półzwardym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy I przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,00$

symbol konsolidacji C

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,20 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 30,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 18,0^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 33\,800 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 48\,400 \text{ kPa}$

Warstwa II. Gлина zwięzła o barwie brązowo-szarej w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy II przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,20$

symbol konsolidacji C

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,10 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 17,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 14,8^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 20\,600 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 29\,400 \text{ kPa}$

Warstwa III. Gлина piaszczysta oraz gлина piaszczysta z domieszką otoczków o barwie brązowo-szarej w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy III przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,30$

symbol konsolidacji C

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,10 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 13,3 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 13,2^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 16\,500\text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 23\,600\text{ kPa}$

Warstwa IV. Żwir o barwie szarej w stanie średnio zagęszczonym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy IV przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia $I_D^{(n)} \sim 0,60$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,05\text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 0,0\text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 39,2^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 156\,200\text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 173\,800\text{ kPa}$

Warstwa V. Zwiertzelina piaskowca (litologicznie piasek pylasty) przewarstwiona zwiertzeliną gliniastą łupka o barwie szarej w stanie średnio zagęszczonym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy V przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia $I_D^{(n)} \sim 0,60$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 1,70\text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 0,0\text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 33,6^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 94\,600\text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 112\,300\text{ kPa}$

Warstwa VI. Zwiertzelina piaskowca (litologicznie piasek pylasty) przewarstwiona zwiertzeliną gliniastą łupka o barwie szarej w stanie zagęszczonym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy VI przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia $I_D^{(n)} \sim 0,80$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 1,80\text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 0,0\text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 34,9^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 129\,200\text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 154\ 300\ \text{kPa}$

Warstwa VII. Skała miękka (piaskowiec) przewarstwiona skałą miękka (łupek) o barwie szarej – utwory nośne. Szacunkowe parametry warstwy VII na podstawie doświadczeń i literatury wynoszą:

wytrzymałość na ściskanie $R_c \leq 5,0\ \text{MPa}$

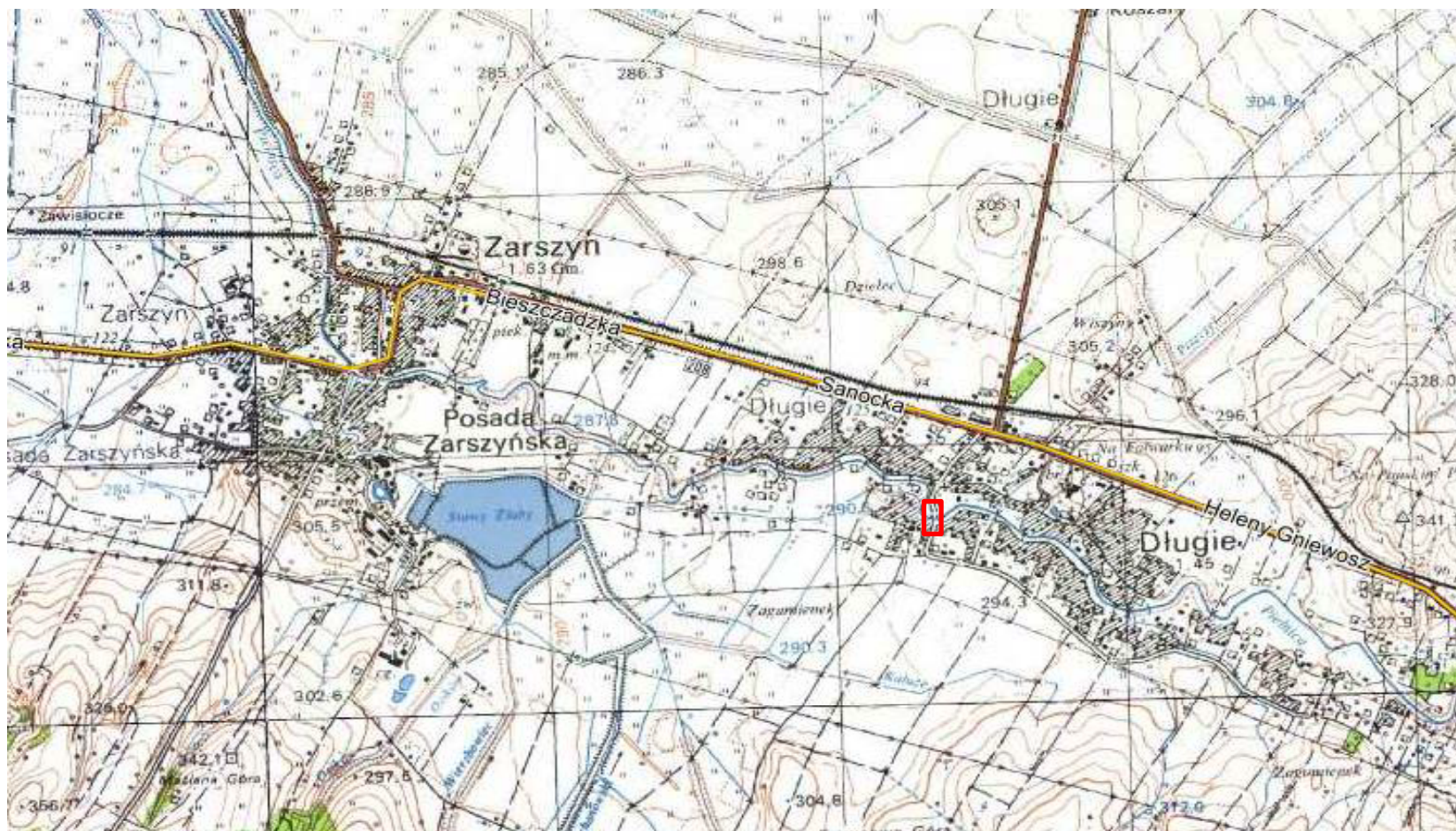
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} > 100\ 000\ \text{kPa}$

Przed zastosowaniem do obliczeń podane parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m , który wynosi 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną.

Tabela 2. Charakterystyczne parametry geotechniczne




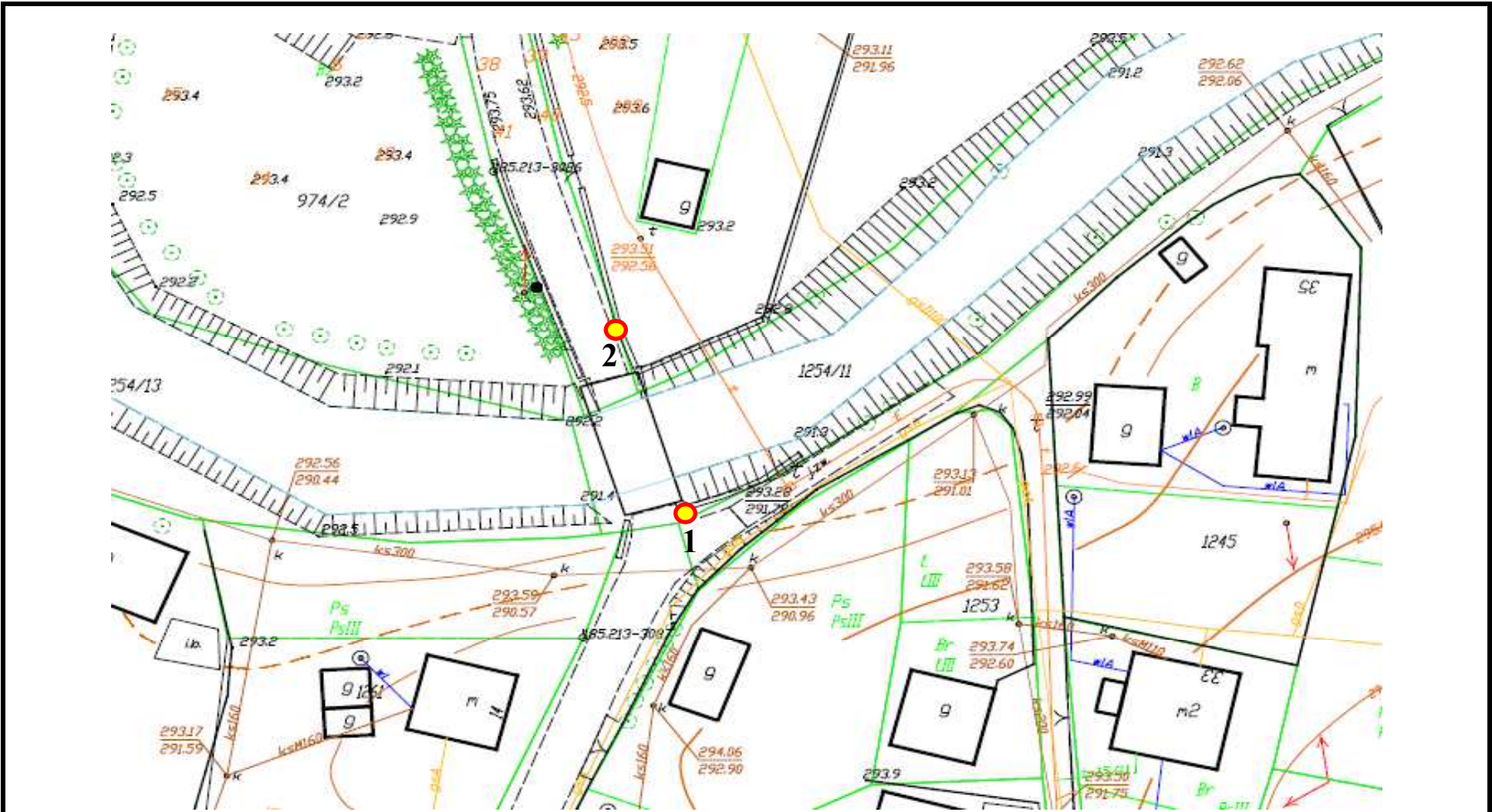
Numer warsty geotechnicznej	Startygrafia	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03 020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Stopień plastyczności IL(n)	Wilgotność Wn	Gęstość objętościowa [g/cm ³]	Spójność cu(n)[kPa]	Kąt tarcia wewnętrzny ϕ (n)[o]	Moduł odkształcenia pierwotnego Eo(n)[kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej Mo(n)[kPa]
nB	nasyp	nB (kruszywo łamane + otoczaki + glina + piasek średni)	-	-	0,00	mw	2,15	30,0	18,0	33 800	48 400
I	czwartorzęd	G _p (głina piaszczysta)	C	-	0,00	mw	2,20	30,0	18,0	33 800	48 400
II		G _z (głina zwięzła)	C	-	0,20	mw	2,10	17,0	14,8	20 600	29 400
III		G _p (głina piaszczysta)	C	-	0,30	w	2,10	13,3	13,2	16 500	23 600
III		G _p +KO (głina piaszczysta z domieszką otoczków)	C	-	0,30	w	2,10	13,3	13,2	16 500	23 600
IV		Ż (żwir)	-	0,60	-	nw	2,05	0,0	39,2	156 200	173 800
V	neogen	KW(p)//KW _g (t) (zwietrzelnina piaskowca (piasek pylasty) przewarstwiona zwietrzelną gliniastą łupka)	-	0,60	-	mw	1,70	0,0	33,6	94 600	112 300
VI		KW(p)//KW _g (t) (zwietrzelnina piaskowca (piasek pylasty) przewarstwiona zwietrzelną gliniastą łupka)	-	0,80	-	mw	1,80	0,0	34,9	129 200	154 300
IV		SM(p)//SM(t) (skała miękka (piaskowiec) przewarstwiona skałą miękka (łupkiem))	Wytrzymałość na ściskanie				R _c ≤ 5,0 MPa				



Legenda:

 obszar wykonanych badań

Załącznik 1		Mapa topograficzna		skala 1:25 000
	Data: VI-2019	Wykonał:	Sprawdził:	
		mgr inż. S. Dziadosz	mgr inż. Ł. Świerczek	
		upr. nr XI-0115	upr. nr VII-1701, XI-0200	



Załącznik 2

Mapa dokumentacyjna

skala 1: 500

Legenda:



otwór badawczy

1



Data:
VI-2019

Wykonał:

mgr inż. S. Dziadosz

upr. nr XI-0115

Sprawdził:

mgr inż. Ł. Świerczek

upr. nr VII-1701, XI-0200

Profil numer 1

Miejscowość: Długie
Gmina: Zarszyn
Powiat: sanocki
Województwo: podkarpackie

Objekt: Most
Inwestor: Gmina Zarszyn
Zleceńodawca: Pro-Inwest Łukasz Wyżykowski
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy
Rzędna: 293.90 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m
Skala 1 : 35 Data wiercenia: 2019-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		INNE	-1.0			nasyp budowlany (kruszywo łamane + otoczaki + glina + piasek średni), szaro-brązowy	nB	nBI		pzw
		CZWARTORZĘD	-2.0		2.00	glina piaszczysta (saCl), brązowo-szara	Gp(saCl)	I		
			-3.0		2.70	glina zwięzła (saCl), brązowo-szara	Gz(saCl)	II	mw	tpl
	3.30	NEOGEN	-4.0		3.30	zwietrzeliła piaskowca (litologicznie piasek pylasty), szara przewarstwiona zwietrzeliłą gliniastą łupka (slate cl)		V		szg
			-5.0		4.80	zwietrzeliła piaskowca (litologicznie piasek pylasty), szara przewarstwiona zwietrzeliłą gliniastą łupka (slate cl)		VI		zg
			-6.0		5.60	skała miękka (rock) (piaskowiec), szara przewarstwiona skalą miękką (rock) (łupek)	SM(pc)//SM(t)	VII	w/m	-
			-6.00		6.00					

Profil numer 2

Miejscowość: Długie
Gmina: Zarszyn
Powiat: sanocki
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Most
Inwestor: Gmina Zarszyn
Zleceńodawca: Pro-Inwest Łukasz Wyżykowski
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy
Rzędna: 293.60 m n.p.m. Głębokość: 5.50 m
Skala 1 : 35 Data wiercenia: 2019-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		INNE				nasyp budowlany (kruszywo łamane + otoczaki + glina + piasek średni), szaro-brązowy	nB	nBI	mw	pzw
		CZWARTORZĘD	-1.0		1.00	glina piaszczysta (saCl), brązowo-szara	Gp(saCl)			
			-2.0					III	w	pl
			-3.0		2.70	glina piaszczysta (saCl), brązowo-szara z domieszką otoczków (Gr)	Gp(saCl)+KO(Gr)			
		NEOGEN	-4.0		3.60	żwir (Gr), szary	Ż(Gr)	IV	nw	szg
			-4.40		4.40	nasyp budowlany (kruszywo łamane + otoczaki + glina + piasek średni), szaro-brązowy	KW(p)//KWg(t)	VI	mw	zg
			-5.0		4.80	skała miękka (rock) (piaskowiec), szara przewarstwiona skałą miękką (rock) (łupek)	SM(pc)//SM(t)	VII	-	-
					5.50					