



PROGREG Sp. z o.o.
30-414 Kraków, ul. Dekarzy 7C
tel. (012) 269-82-50, fax. (012) 268-13-91
NIP 679-301-39-27 REGON 120974723
Biuro w Łodzi: 90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77
www.progreg.pl e-mail: biuro@progreg.pl

Numer KRS 0000333486 Sąd Rejonowy
dla Krakowa – Śródmieścia w Krakowie,
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego.
Wysokość Kapitału Zakładowego 100 000, 00 zł,
opłacony w całości.
Konto bankowe Nordea Bank Polska S.A.
63 1440 1127 0000 0000 1018 7036

Inwestor: Tramwaje Śląskie S.A.
41-506 Chorzów, ul. Inwalidzka 5

Nazwa inwestycji: Modernizacja 3 sztuk odgałęzień podwójnych w Sosnowcu
(trójkąt Dańdówka) wraz z przejazdami.

Adres inwestycji: Skrzyżowanie ul. Andersa z ul. 11 Listopada w Sosnowcu

Faza: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Branża: Torowa

Tom: 1.0 - Projekt Torowy

Kod CPV: 45234126-5

Projektował: mgr inż. Paweł Kudelski
Nr upr. MAP/0337/POOL/08 spec. kolejowa

Opracował: mgr inż. Tomasz Niemczyk

Sprawdził: mgr inż. Maksymilian Leśniak
Nr upr. PDK/0191/POOD/09 spec. drogowa

I OPIS TECHNICZNY

1	WSTĘP	4
1.1	Przedmiot opracowania	4
1.2	Cel i zakres opracowania	4
1.3	Podstawa opracowania	4
1.3.1	Materiały wyjściowe	4
2	STAN ISTNIEJĄCY	5
3	STAN PROJEKTOWANY	5
3.1	Rozwiązanie sytuacyjne	5
3.2	Rozwiązanie wysokościowe	5
4	ROZWIĄZANIE KONSTRUKCYJNE	6
4.1	Projektowana konstrukcja klasyczna torowiska	6
4.2	Projektowana konstrukcja torowiska w podlewie punktowym	6
4.3	Projektowana konstrukcja torowiska w jezdni w tzw. podlewie ciągłym	8
4.4	Projektowana konstrukcja przejazdu z płyt prefabrykowanych	10
4.5	Konstrukcja chodnika	11
4.6	Konstrukcja i wyposażenie peronów tramwajowych	11
4.7	Nawierzchnia stalowa torów	12
4.8	Odwodnienie	13
4.9	Roboty ziemne	13
5	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA W ZAKRESIE ROBÓT TOROWYCH	14
6	INFORMACJA DOTYCZĄCA GOSPODAROWANIA ODPADAMI	14
7	UWAGI	14
8	KOPIE UZGODNIENIA	15

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan sytuacyjny Rys. [1]
2. Geometria osi torów Rys. [2]
3. Plan sytuacyjno-wysokościowy Rys. [3]
4. Profil podłużny toru A,B,C,D Rys. [4.1]-[4.4]
5. Przekroje konstrukcyjne torowe – część 1-5..... Rys. [5.1]-[5.5]
6. Kształt płyt podbudowy - część 1-2..... Rys. [6.1]-[6.2]
7. Specyfikacja węzłów Rys. [7]
8. Rozmieszczenie płyt prefabrykowanych Rys. [8]
9. Przekroje poprzeczne Rys. [9]

I OPIS TECHNICZNY

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt Wykonawczy:

„Modernizacja 3 sztuk odgałęzień podwójnych
w Sosnowcu (trójkąt Dańdówka) wraz z przejazdami”

branża: Torowa

1.2 Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie Projektu Wykonawczego wraz z uzyskaniem niezbędnych decyzji administracyjnych, aby możliwa była realizacja przebudowy przedmiotowej odcinka torowiska.

Projektowane przedsięwzięcie inwestycyjne polega na:

- przebudowie peronów tramwajowych
- przebudowa przejazdu drogowo-tramwajowego
- przebudowa przejścia dla pieszych przez torowisko
- przebudowie odcinka torowiska tramwajowego wraz z odgałęzieniem

1.3 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu jest umowa nr DO/314/12 z dnia 23.07.2012r. zawarta pomiędzy firmą PROGREG Sp. z o.o. a Tramwajami Śląskimi S.A. z siedzibą w Chorzowie przy ul. Inwalidzkiej 5

1.3.1 Materiały wyjściowe

Przy opracowywaniu Projektu Wykonawczego wykorzystano następujące materiały:

- mapa do celów projektowych,
- specyfikacje istotnych warunków zamówienia wraz z załącznikami,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz.U. RP Nr 43 z 14 maja 1999r.,
- normy branżowe,
- inwentaryzacja stanu istniejącego,
- aktualna mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500,
- uzgodnienia międzybranżowe,

2 STAN ISTNIEJĄCY

Istniejące torowisko tramwajowe (nie dotyczy przejazdów) jest wbudowane jako torowisko w technologii torowiska klasycznego z szyn tramwajowych przytwierdzonych do podkładów drewnianych za pomocą przytwierdzenia pośredniego typu „K”. W miejscach przejazdu drogowo-tramwajowego przez torowisko w rejonie ronda Dańdówki jest wbudowane w jezdnie z nawierzchni asfaltowej, natomiast przejazd drogowo-tramwajowego na ul. Andersa (przed peronem tramwajowego) oraz na ul. 11 Listopada (od strony Mysłowic) jest wykonana z prefabrykowanych płyt żelbetowych. Przejście dla pieszych przez torowisko wykonane są z nawierzchni asfaltowej.

Nawierzchnia peronowa wykonana jest z nawierzchni asfaltowej. Na peronie od strony południowej znajduje wiata przystankowa połączona z kioskiem.

Obrzeża torowiska wykonane są z obrzeży betonowych.

3 STAN PROJEKTOWANY

3.1 Rozwiązanie sytuacyjne

Zasadnicze rozwiązanie sytuacyjne torów oparte jest na istniejącym przebiegu torów. Przyjęto rozstaw torów 3,50 m z dowiązaniem na początku i końcu zakresu, uwzględniający pozostawienie słupów trakcyjnych na zewnątrz torowiska.

W węźle rozjazdów przy rondzie Dańdówka na skrócie z ul. Andersa w ul. 11 Listopada w stronę południową zaprojektowano łuki o promieniu $R=32\text{m}$ i $R=35\text{m}$, natomiast przy skrócie w stronę północną zaprojektowano łuki o promieniu $R=33\text{m}$ i $R=36\text{m}$. W węźle rozjazdów zastosowano zwrotnice o promieniu $R50$ i długości $5.300\text{ m (+0.700 m)}$.

Długość projektowanego torowiska wynosi $784,832\text{m}$ toru pojedynczego:

- tor A – $158,291\text{ mtp}$,
- tor B – $152,857\text{ mtp}$,
- tor C – $209,075\text{ mtp}$,
- tor D – $140,529\text{ mtp}$,
- tor E – $59,257\text{ mtp}$,
- tor F – $64,823\text{ mtp}$.

Na planie sytuacyjnym pokazano granice wykonania remontu torów oraz zakres budowy nawierzchni peronów, przejścia dla pieszych i przejazdu drogowo-tramwajowego.

3.2 Rozwiązanie wysokościowe

Rozwiązanie wysokościowe torowiska określono na profilu podłużnym toru „A”, tj. toru prawego, na profilu podłużnym toru „B” tj. toru lewego, na profilu podłużnym toru „C”, tj. toru prawego oraz na profilu podłużnym toru „D”, tj. toru lewego. Profile torowe opracowano w nawiązaniu do istniejącego profilu torowiska z dowiązaniem wysokościowym w granicach opracowania.

Rozwiązanie wysokościowe na węźle rozjazdu przedstawiono na planie warstwicowym.

Krawędzie peronowe przystanków tramwajowych przewidziano o wysokości 25cm ponad główkę szyny (z rampami) i odsunięciu od osi toru 1.25m .

4 ROZWIĄZANIE KONSTRUKCYJNE

4.1 Projektowana konstrukcja klasyczna torowiska

Na projektowanym odcinku torowiska (poza węzłami, przejazdu i przejścia dla pieszych) przewidziano klasyczną konstrukcję torowiska z szyn 60R2 na podkładach strunobetonowych o długości 2,30m i rozstawie podkładów co 0,67m z przytwierdzeniem sprężystym typu SB-4 i z amortyzującą przekładką pod stopką.

Na podsypkę przewidziano tłuczeń kamienny - grubość warstwy minimum 25cm (pod podkładem) o frakcji d=31,5/50mm wg PN-EN 13450 (o właściwościach określonych szczegółowo w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych). Zасыpkę toru materiałem jw. przewidziano do poziomu 5cm poniżej główki szyny. W związku z powyższym szyny muszą być pokryte materiałem dielektrycznym zapewniającym normową konduktancję.

Warstwę filtracyjną o grubości 10cm przewidziano z mieszanki kruszyw naturalnych wg PN-EN 13043 o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$ i wskaźnika filtracji $k_{10} \geq 10 \text{m/dobę}$.

Jako wzmocnienie podłoża pod warstwę filtracyjną przewidziano ułożenie warstwy ochronnej z niesortu (kruszywa łamanego 0/31,5mm) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$ (dla zapewnienia zarazem szczelności warstwy), której musi być nadany spadek poprzeczny w kierunku drenażu.

Wymagania dla konstrukcji klasycznej:

- Na powierzchni zagęszczonego podłoża gruntowego do $I_s \geq 0.97$ (dla gruntu niespoistego) i $I_s \geq 0.95$ (dla gruntu spoistego) – wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 45 \text{MPa}$.
- Na powierzchni warstwy filtracyjnej (lub ochronnej) zagęszczonej do $I_s \geq 1.00$ - $E_2 \geq 100 \text{MPa}$.
- Na powierzchni 20cm warstwy podsypki tłuczniowej (5cm pod podkładem) zagęszczonej do $I_s \geq 1.00$ - $E_2 \geq 120 \text{MPa}$

Pomiędzy warstwę ochronnej z niesortu (kruszywo łamane 0/31.5mm), a podłożą z gruntu rodzimego oraz w rejonie drenażu przewiduje się zastosowanie geowłókniny filtracyjnej „400” separacyjnej o gramaturze $\geq 400 \text{g/m}^2$ o wytrzymałości na rozciąganie i przebicie ($\geq 19 \text{kN/m}$ w obu kierunkach, $\text{CBR} \geq 2.9 \text{kN}$), a natomiast w rejonie drenażu przewidziano zastosowanie geowłókniny filtracyjnej "400" o szer. 200cm. Geowłóknina filtracyjna „400” separacyjna o gramaturze $\geq 400 \text{g/m}^2$ o wytrzymałości na rozciąganie i przebicie ($\geq 19 \text{kN/m}$ w obu kierunkach, $\text{CBR} \geq 2.9 \text{kN}$) w rejonie drenażu. Może być użyta geowłóknina o nie gorszych cechach mechanicznych ale np. z termicznie utwardzanych włókien ciągłych itp.

W rejonie drenażu pod warstwę mieszanki kruszyw naturalnych przewidziano użycie folii HDPE 0.5mm o szer. 200cm. Drenaż winien być ułożony na wcześniej ułożonej i zagęszczonej około 5cm warstwie piasku (koryto w środku przekroju winno być wykonane na całej długości torowiska ze spadkiem poprzecznym 3%).

Szczegóły rozwiązań konstrukcyjnych zawarte są w części graficznej opracowania.

4.2 Projektowana konstrukcja torowiska w podlewie punktowym

W rejonie ronda i przejścia dla pieszych przewidziano ułożenie torów na podbudowie betonowej z punktowym mocowaniem szyn na bazie materiałów poliuretanowych.

Posadowienie nawierzchni stalowej przewidziano w następujący sposób:

- Podkładki żebrowe PT-180 (oczyszczone od spodu przez piaskowanie z rdzy i zagruntowane materiałami na bazie żywicy epoksydowej z posypką piaskiem kwarcowym) mocowane do stopek szyn tramwajowych 60R2 przy pomocy akcesoriów łączących (łapka Sk12, śruba stopowa z pierścieniem sprężystym i nakrętka).
- Między stopką szyny a podkładką żebrową przekładka z elastomeru.
- Kotwy mocujące podkładki żebrowe, osadzone w otworach wywierconych w płycie betonowej na odpowiednim kleju.
- Podpory o wysokości 2 cm wykonane z materiału elastycznego do mocowania punktowego szyn po zagruntowaniu betonu materiałami na bazie żywicy epoksydowej z posypką piaskiem kwarcowym. Rozstaw podpór, co 0,65 m.
- Płyty podbudowy betonowej o grubości 30 cm z betonu klasy C30/37 z dodatkiem włókien polipropylenowych, wykonane na mokro, zabezpieczone na całej powierzchni materiałem np. 4 mm warstwą ICOSIT ELASTOMATIC TF po zaimpregnowaniu SIKAFLOOR 156. Szczeliny między płytami wypełnione odpowiednią zalewą polimeroasfaltową.
- 25cm – warstwa wzmacniająca z kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem o $R_m=2.5\text{MPa}$

Na płycie betonowej przewidziano zasypkę toru tłuczniem kamiennym o frakcji nominalnej $d=31,5/50\text{mm}$ wg PN-EN 13450 (o właściwościach określonych szczegółowo w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych). do poziomu 5cm poniżej główki szyny. W związku z powyższym szyny muszą być pokryte materiałem dielektrycznym zapewniającym normową konduktancję.

W podbudowie betonowej z betonu C30/37 przewidziano wykonanie szczelin pozornych poprzecznych poprzez nacięcie piłą w świeżym betonie na głębokość 1/3 grubości warstwy, w odstępach do 3 m, przy zachowaniu kąta maksymalnie zbliżonego do prostego. Beton podbudowy poza rejonem podkładek żebrowych winien być zabezpieczony na całej powierzchni materiałem na bazie żywic epoksydowych dla zwiększenia mrozoodporności betonu.

Wykonawca podbudowy i nawierzchni betonowej winien mieć przygotowane materiały do pielęgnacji betonu wodą i ochrony betonu przed słońcem i ruchem pieszych (np. geowłókninę do utrzymania wilgotności, plandeki, daszki chroniące od słońca i ruchu pieszych np. w formie blatów ze sklejki).

Przy wykonywaniu podbudowy betonowej w torach należy uwzględnić armaturę odwodnienia.

Przeście dla pieszych przez torowisko przewidziano do wykonania z kostki betonowej szarej o wymiarach 20x10x8 cm (spoiny wypełnione mineralną zaprawą do spoinowania kostki brukowej np. INDUCRET VK-Fugenkleber lub materiał równoważny) układanej na warstwie stabilizującej pod kostkę brukową wykonanej z zaprawy mineralnej np. Schomburg (gotowa zaprawa o dużej wytrzymałości) lub materiałem równoważnym, układanej na warstwie z kruszywa łamanego 0/31,3 mm o grubości 7cm. Kolejne warstwy konstrukcyjne są takie same jak w podlewie punktowym.

W komory szynowe przewidziano wklejenie beleczek z betonu C20/25. W obrębie szyn wypełnić masą uszczelniającą na bazie poliuretanów np. Icosit KC GSC lub mat. równoważny.

Obramowanie torowiska w poprzek przy przejściu dla pieszych przez torowiska przewidziano obrzeża betonowe 8x30cm.

4.3 Projektowana konstrukcja torowiska w jezdni w tzw. podlewie ciągłym

Konstrukcję nośną toru na podbudowie betonowej w tzw. „podlewie ciągłym” przewidziano o następującym układzie warstw:

- 25cm – warstwa wzmacniająca z kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem o $R_m=2.5\text{MPa}$.
- 30cm – podbudowa betonowa z betonu klasy C30/37, z dodatkiem włókien polipropylenowych wg PN-S-96014 i specyfikacji technicznej dla betonu.
- szyny 60R2 (59R2 na łukach o $R\leq 50\text{m}$) oczyszczone przez piaskowanie z rdzy i zagruntowane materiałami na bazie żywicy epoksydowej z posypką piaskiem kwarcowym (z wyjątkiem górnej powierzchni główki i rowka), z wklejonymi beleczkami z betonu C25/30 wypełniającymi komory szynowe na, $2\pm 0.5\text{cm}$ warstwie dwuskładnikowego materiału na bazie poliuretanów do elastycznego ciągłego mocowania szyn, po zagruntowaniu betonu materiałami na bazie żywicy epoksydowej z posypką piaskiem kwarcowym w pasie 20cm od osi każdej szyny.

W podbudowie betonowej z betonu C30/37 przewidziano wykonanie szczelin pozornych poprzecznych poprzez nacięcie piłą w świeżym betonie na głębokość 1/3 grubości warstwy, w odstępach do 3m, przy zachowaniu kąta maksymalnie zbliżonego do prostego. W celu zapobieżenia przed wypełnieniem szczelin materiałem na warstwę szepną przewidziano częściowe wypełnienie ich dowolną pianką poliuretanową.

Nie dopuszcza się wykonania tych szczelin w formie wciskania w świeży beton pasków z płyty pilśniowej. Wykonawca podbudowy i nawierzchni betonowej winien mieć przygotowane materiały do pielęgnacji betonu wodą i ochrony betonu przed słońcem i ruchem pieszych (np. geowłókninę do utrzymania wilgotności, plandeki, daszki chroniące od słońca i ruchu pieszych np. w formie blatów ze sklejki).

Na podbudowie z betonu C30/37 przewidziano bezpośrednio po wykonaniu warstwy szepnej (np. z SIKA MONOTOP 610 w ilości 2,0 kg/ m² lub o nie gorszych parametrach) ułożenie warstwy wyrównawczej z betonu C30/37 z dodatkiem włókien polipropylenowych o grubości 15cm.

W torowisku w jezdni na 15cm warstwie z betonu C30/37 przewidziano ułożenie warstwy grubości 4.5cm z asfaltu twardolanego na bazie polimeroasfaltu (lub innego asfaltu o podwyższonej odporności na niskie i wysokie temperatury) wg PN-EN 13108-6 i Wymagań Technicznych WT-2.

Szyny przed wykonaniem styków metodą spawania termitowego winny być zagruntowane na całej powierzchni (z wyjątkiem góry główki i rowka) odpowiednim materiałem na bazie żywic epoksydowych z wyjątkiem fragmentów przewidzianych do wykonania styków termitem. Po wykonaniu styków (wraz z ich obróbką mechaniczną) należy po oczyszczeniu niezwłocznie zagruntować powierzchnie niezgruntowane uprzednio. Dopuszcza się zagruntowanie tylko od spodu stopki szyny i wklejenie beleczki betonowych po oczyszczeniu szyjki z wolnej rdzy z przesunięciem czasowym zagruntowania górnej części bocznej powierzchni szyny na wysokości zalewy polimeroasfaltowej.

Mocowanie szyn do podbudowy przewidziano kotwami stalowymi $\varnothing 22\text{mm}$ długości 200mm wklejanymi na głębokość $\geq 120\text{mm}$ w wywiercone w podbudowie betonowej otwory $\varnothing 30\text{mm}$ co 4m na prostej, co 2m na odcinkach łuków poziomych o $R \leq 150\text{m}$ i co 0.7m na odcinkach łuków poziomych o $R \leq 50\text{m}$ z typowymi łapkami np. łp3 nakrętkami torowymi M22mm. Kotwy na części niegwintowanej (oraz łapki i podkładki co najmniej od strony szyny) winny być oczyszczone i zagruntowane (kotwy z posypką piaskiem kwarcowym) materiałem tym samym, co stopki i szyjki szyny (np. Icosit 277 lub o nie gorszych parametrach). Tym samym materiałem (z posypką) winny być zagruntowane beleczki betonowe do wypełnienia komór szynowych na całej zewnętrznej powierzchni tj poza powierzchnią, która jest pokrywana klejem przy wklejaniu w komorę szynową.

Kotwy winny być wklejane w otwory wywiercone uprzednio w betonie klejem na bazie żywic epoksydowych (np. SIKADUR 53 lub mat. równoważny), dostosowanym do użycia na wilgotny beton, zapewniającym dielektryczność. W otwory winna być wlewana taka ilość kleju, aby po włożeniu kotwy, nadmiar kleju pokrył beton na powierzchni podkładki. W celu dalszej poprawy izolacji elektrycznej toru stopki szyn na powierzchniach styku z łapkami winny być pokryte dodatkowo warstwą materiału używanego do wklejania kotw.

Podczas pierwszego etapu wykonania podlewu materiału poliuretanowego do elastycznego mocowania szyn (np. Icosit KC 340/45 lub o nie gorszych parametrach), który odbywa się przed wykonaniem górnej warstwy betonu, przygotowane odpowiednio jw. szyny (i pospawane) ustawia się na podkładkach klinowych z twardego drewna (rozstawionych co około 4m). Po wstępnym dokręceniu nakrętek kotw i sprawdzeniu prawidłowości przebiegu szyny w planie i w profilu podlew wykonuje się do wysokości początku stałej szerokości szyjki szyny. Podlew winien być wykonany przy temperaturze szyn w granicach 15 ± 30 °C. Temperaturę szyny należy zapisać w protokole z pomiaru. Aby uzyskać prawidłową szerokość podlewu (2cm w obie strony poza stopkę szyny) wykonuje się w tej odległości od stopki szyny szalunek (np. z płyty pilśniowej twardej przyklejanej czasowo pianką poliuretanową do podłoża, posmarowanej od strony szyny tłuszczem, lub z beleczek styropianowych). W rejonie kotwienia szyny szalunek ustawia się poza kotwą.

Przed układaniem górnych warstw betonowych do profili wypełniających komory szynowe należy punktowo przykleić 2cm grubości paski styropianu o wysokości takiej jak warstwa betonu lub większej. Następnie przed wykonaniem wierzchniej warstwy z asfaltu do główek szyn należy punktowo przymocować listwy drewniane (lub z innego materiału) szerokości równej szerokości

podlewu w rejonie szyny. Po wykonaniu nawierzchni asfaltowej i wyjęciu listew drewnianych oraz wkładek styropianowych szyna winna być ponownie oczyszczona przez piaskowanie jw. i zagruntowana na zewnętrznych powierzchniach odpowiednim materiałem na bazie żywic epoksydowych z posypką piaskiem kwarcowym jw. Następnie należy wypełnić szczeliny dwuskładnikowym materiałem na bazie poliuretanów do elastycznego mocowania szyn, przy czym podlew musi być poprzedzony osuszeniem i oczyszczeniem sprężonym powietrzem i zagruntowaniem szczelin pionowych materiałami na bazie żywicy epoksydowej z posypką piaskiem kwarcowym (z usunięciem niezwiązanego piasku sprężonym powietrzem). Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie szczepności w/w zalewy poliuretanowej do ścian szczeliny. Wykonawca winien mieć przygotowany sprzęt i materiały (także plandeki-namioty). Nie dopuszcza się wykonania nawierzchni bitumicznej do główki szyny, a następnie wycięcia szczeliny szerokości piłą. Wypełnianie szczelin pionowych zalewą poliuretanową należy wykonać jednym razem (po wcześniejszym wykonaniu nawierzchni z asfaltu)

W celu dowiązania się do istniejącej konstrukcji jezdni przewidziano wykonanie poszerzenia o nawierzchni bitumicznej i szerokości od 1,50 do 2,00 m po zewnętrznych stronach projektowanego podlewu ciągłego. Konstrukcję przyjęto dla grupy nośności podłoża G4 oraz kategorię obciążenia ruchem KR4.

Nawierzchnia jezdni KR4:

- 5cm - warstwa ścieralna - beton asfaltowy AC 11S wg PN-EN 13108-1:2008
- 8cm - warstwa wiążąca - beton asfaltowy AC 16W wg PN-EN 13108-1:2008
- 10cm - podbudowa zasadnicza - beton asfaltowy AC 22P wg PN-EN 13108-1:2008
- 27cm - podbudowa pomocnicza - kruszywo łamane 0/63mm stabilizowane mechanicznie
- 25cm - warstwa wzmacniająca podłoże - kruszywo naturalne stabilizowane cementem o $R_m=2.5\text{MPa}$

Na połączeniu z istniejącą nawierzchnią warstwy bitumiczne należy wykonać z zakładkami szerokości po 15cm.

4.4 Projektowana konstrukcja przejazdu z płyt prefabrykowanych

Na przejeździe zastosowano konstrukcję nośną toru przewidziano o następującym układzie:

- 25cm - warstwa wzmacniająca z kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem do $R_m=2.5\text{MPa}$
- 20 cm – podbudowa z betonu C25/30 niezbrojonego
- 3 cm – podsypka cementowo piaskowa
- 35 cm – prefabrykowana żelbetowa, sprężona płyta torowa np. system PREFA lub materiał równoważny o pionowych ścianach bocznych, z kanałami szynowymi do ciągłego mocowania szyn rowkowych poprzez zalanie poliuretanową masą zalewową na bazie poliuretanu posiadająca aprobatę techniczną do ciągłego, elastycznego mocowania szyn.

W korytka-kanaly szynowe przewidziano włożenie szyn 60R2 (j.w.) oczyszczonych przez piaskowanie z rdzy i zagruntowanych materiałami na bazie żywicy epoksydowej np. ICOSIT KC 330 Primer lub materiał równoważny z posypką piaskiem kwarcowym (z wklejonymi beleczkami z betonu C25/30) wypełniającymi komory szynowe wg zaprojektowanej geometrii). Pod stopkę szyny i po jej bokach przewidziano aplikację $2\pm 0.5\text{cm}$ warstwy dwuskładnikowego materiału, na bazie poliuretanów do elastycznego ciągnięgo mocowania szyn np. ICOSIT KC 340/45 lub materiał równoważny, po zagruntowaniu betonu korytek. Aplikację poliuretanu należy wykonać w zakresie temperatur szyn od $+15^{\circ}\text{C}$ do $+30^{\circ}\text{C}$. Główna szyna winna wystawać ponad poziom przyległej nawierzchni płyt o $2\pm 5\text{mm}$.

W międzytorzu przy zmianie rozstawu torów zamiast prefabrykowanych płyt żelbetowych należy wykonać przestrzeń z betonu C30/37 zabezpieczonego izolacją żywiczną np. Elastomatic TF lub mat. równoważny z podsypką piaskiem kwarcowym.

W celu dowiązania się do istniejącej konstrukcji jezdni przewidziano wykonanie poszerzenia o nawierzchni bitumicznej i szerokości od 1,50 do 2,00 m po zewnętrznych stronach projektowanego konstrukcję z płyt prefabrykowanych. Szczelinę między płytą torową a istniejącą nawierzchnią należy wypełnić zalewą na bazie polimeroasfaltu tak jak szczeliny między płytami (po ewentualnym uprzednim zaimpregnowaniu ścian płyt).

Konstrukcja jezdni na ruch KR-4 przewidziano o następującym układzie:

- 5cm - warstwa ścieralna - beton asfaltowy AC 11S wg PN-EN 13108-1:2008
- 8cm - warstwa wiążąca - beton asfaltowy AC 16W wg PN-EN 13108-1:2008
- 10cm - podbudowa zasadnicza - beton asfaltowy AC 22P wg PN-EN 13108-1:2008
- 35cm - podbudowa pomocnicza - kruszywo łamane 0/63mm stabilizowane mechanicznie
- 25cm - warstwa wzmacniająca podłoże - kruszywo naturalne stabilizowane cementem o $R_m=2.5\text{MPa}$

Na połączeniu z istniejącą nawierzchnią warstwy bitumiczne należy wykonać z zakładkami szerokości po 15cm.

4.5 Konstrukcja chodnika

Nawierzchnię chodników (poza przejściami przez torowisko) przewidziano o następującym układzie:

- 8cm - kostka betonowa szara typu BEHA
- 3cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:3
- 15cm - podbudowa z kruszywa łamanego 0/31.5mm stabilizowanego mechanicznie
- 15cm - podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowane cementem o $R_m=1.5\text{MPa}$

Na obramowaniu chodników od strony zieleńca przewidziano obrzeża betonowe 8x30cm

4.6 Konstrukcja i wyposażenie peronów tramwajowych

Krawędzie peronowe od strony torów i na prostopadłym do nich zakończeniu przewidziano z ścianek peronowych L 50x70cm na ławie z betonu C 12/15.

Nawierzchnia peronu poza strefami bezpieczeństwa:

- 8cm - kostka betonowa szara bez fazowa typu BEHA

- 3cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:3
- 15cm - podbudowa z kruszywa łamanego 0/31.5mm stabilizowanego mechanicznie
- wypełnienie piaskiem zagęszczonymi

Nawierzchnia peronu w strefie bezpieczeństwa:

- 6cm - płyta chodnikowa o wymiarach 40x40x6cm koloru szarego o szorstkiej fakturze (układane bezpośrednio za ścianką peronową)
- 5cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:3
- 15cm - podbudowa z kruszywa łamanego 0/31.5mm stabilizowanego mechanicznie
- wypełnienie piaskiem zagęszczonymi

W pasie bezpieczeństwa (za płytami chodnikowymi koloru szarego) przewidziano układane są z płyt chodnikowej z wypustkami o wymiarach 40x40x6cm koloru żółtego.

Obramowanie peronów od strony zieleńca przewidziano obrzeża betonowe 30x8cm na ławie betonowym z betonu C12/15.

Perony przystanków tramwajowych wyposażone będą w wiaty peronowe MERKURY 2004 (inaczej zwana: Blaszana Sosnowiec), słupki przystankowe SP-2 ze znakami D-17 (Przystanek tramwajowy) oraz kosze na odpadki komunalne. Perony sytuowane pomiędzy jezdniami ul. 3-go Maja ograniczone będą od strony jezdni barierami "SIPOL" (20cm od obrzeża). Wiata MERKURY 2004 ma długość 4.5m i szerokość 1.983m - wymiary po obrysie dachu; długość ściany tylnej wynosi 3,75m, szerokość ściany bocznej 1,383m. Nie przewiduje się gablot reklamowych i przyłączy elektrycznych do wiat. Siedzisko w postaci ławki z laminatu na całej długości tylnej ścianki. Kosz na odpadki komunalne zamontowany na słupku wiaty w miejscu przewidzianym przez producenta.

Wiata w kolorze granatowym RAL 5003, na szybach nadruk ostrzegawczy żółty RAL 1003, ławka żółta RAL 1003, kosz na śmieci żółty RAL 1003, słupek peronowy granitowy RAL 5003, bariery ocynkowane nie malowane (bariera SIPOL).

4.7 Nawierzchnia stalowa torów

Nawierzchnię stalową torów przewidziano zasadniczo z szyn rowkowych o profilu 60R2 ze stali R260 wg PN EN 14811. Na łukach poziomych o $R \leq 50m$ przewidziano zastosowanie szyn 59R2 ze stali R290GHT wg PN EN 14811.

W torze klasycznym oraz w torze z mocowaniem punktowym szyny powinny być oczyszczone z wolnej rdzy i zagruntowane od dołu i z boków warstwą materiału dielektrycznego np. na bazie poliuretanów (warstwą grubości rzędu 2mm) lub żywic epoksydowych (rzędu 0.5mm).

W rozjazdach przewidziano typowe zwrotnice $R=50m$ typu np. ZN-50 lub równoważny, o długości 5.300 m z wymiennymi sprzężystymi iglicami ze stali 290GHT o wysokości 116 mm przystosowanymi do napędu z kontrolą położenia i ryglowaniem iglic.

Bloki krzyżownic przewidziano z nakładkami ze stali o wysokiej twardości 400HB (min 380HB) z końcówkami krzyżownic oraz kierownicami z profilu 76C1, z powierzchnią toczną obrobioną cieplnie do twardości min. 360 HB na głębokości 10mm. W krzyżownicach w jezdni między toki odchodzące od bloku pod ostrym kątem winny być wspawane w poziomie główki szyny blachy zapewniające minimalną szerokość nawierzchni betonowej w klinie 20cm.

Napęd zwrotnic najazdowych przewidziano ze sterowaniem elektrycznym, a zjazdowym mechanicznym z tłumikami. Przewidziano ogrzewanie i odwodnienie wszystkich zwrotnic. W zależności od zastosowanych napędów zwrotnic należy wykonać odpowiednie otwory w płycie torowej (jeżeli jest to konieczne). Przy wykonywaniu podbudowy betonowej w torach należy uwzględnić armaturę odwodnienia. Ostateczna lokalizacja odwodnienia zwrotnic wynikać będzie z przyjętego typu napędu zwrotnic. Przed wbudowaniem Wykonawca winien uzyskać zatwierdzenie typu napędu przez Tramwaje Śląskie S.A.

Łączenie szyn przewidziano zasadniczo przy pomocy spawania termitowego w technologii SOWOS i SOWOS HT lub innej o nie gorszych parametrach. W rozjazdach przewiduje się także spawanie elektryczne drutem osłonowym. Spawanie mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające poświadczone kwalifikacje. Wykonanie ostatnich styków szyn w torach oraz ostateczne zamocowanie sprężyn przytwierdzeń musi być wykonane przy temperaturze szyn w przedziale $15\pm 30^{\circ}\text{C}$. Pomiar temperatur szyn musi być wykonany komisyjnie i wpisany do protokołu z pomiaru temperatury i podany w dokumentacji powykonawczej.

Wokół rozjazdów torów przewidziano połączenia szyn kablem YKY 1x150mm².

Przy budowie torów należy wykonać łączniki międzyszynowe (co 100m) i międzytorowe (co 200m) z linki miedzianej izolowanej $\varnothing 70\text{mm}^2$.

4.8 Odwodnienie

Odwodnienie torowiska klasycznego przewidziano drenażem w osi torowiska i na zewnątrz torowiska. Na długości trasy projektowanego torowiska klasycznego przewidziano ułożenie przewodu drenarskiego $\varnothing 110$ mm z rur dwuściennych z PEHD ze studniami rewizyjnymi z PVC średnicy wew. $\varnothing 315\text{mm}$ z osadnikiem. Przewidziano też lokalizację w torach przyszynowych skrzynek odwodnieniowych (z frezowaniem otworów w rowkach szyn). Ze skrzynek w torowisku, wody odprowadzane będą do drenażu poprzez przewód $\varnothing 110$ mm z PEHD.

Odwodnienie projektowanego torowiska w technologii "podlewu punktowego" przewidziano za pomocą przyszynowych skrzynek odwodnieniowych (z frezowaniem otworów w rowkach szyn). Przewidziano także odwodnienie zwrotnic wraz z odwodnieniem skrzynek z grzałkami.

Na początku projektowanego toru C przewidziano ułożenie odwodnienie liniowe.

Odprowadzenie wód opadowych z drenażu, odwodnieniowych skrzynek przyszynowych oraz odwodnienia liniowego do kanalizacji, zawarto w projekcie odwodnienia.

4.9 Roboty ziemne

Roboty ziemne w zakresie robót torowych będą polegać na usunięciu gruntu podłoża na głębokość projektowanego koryta nawierzchni i odwiezieniu urobku na składowisko wykonawcy wraz z utylizacją ziemi z wykopu .

5 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA W ZAKRESIE ROBÓT TOROWYCH

1. W zakresie zagrożenia z tytułu możliwości zasypania gruntem i upadku z wysokości przy prowadzeniu robót zagrożenia takie występować będą w rejonie prowadzenia robót odwodnieniowych.
2. Zagrożenia związane z działaniem substancji chemicznych wystąpią przy realizacji powłok dielektrycznych szyn w torowiskach tramwajowych.
3. Zagrożenia związane z prowadzeniem montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych będą występować przy przemieszczaniu szyn, wyładunku palet z materiałami (i słupów trakcyjnych przy robotach elektrycznych)
4. Dla ruchu komunikacyjnego (pieszego i samochodowego) zagrożenie może stanowić ruch ciężkiego sprzętu na budowie oraz transportu wykonawczego. Wszystkie roboty budowlane muszą być odpowiednio oznakowane, a ruch pieszy powinien być bezpiecznie odgradzony od robót wykonawczych.
5. Istniejąca zabudowa może być narażona na wibracje i drgania związane z zagęszczaniem poszczególnych warstw podłoża.
6. Wszyscy pracownicy biorący udział w realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego muszą przejść odpowiednie szkolenie z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.
7. Na terenie budowy występują linie kablowe sn i nn, na które należy zwrócić uwagę przy robotach ziemnych. Wzdłuż linii tramwajowych występuje trakcja (przewody pod napięciem oraz słupy).

6 INFORMACJA DOTYCZĄCA GOSPODAROWANIA ODPADAMI

Materiały z rozbiórki torów nie należą do odpadów niebezpiecznych (poza podkładami drewnianymi, które winny być przewiezione na odpowiednie składowisko odpadów i ulec utylizacji).

Materiały metalowe (szyny, przytwierdzenia) powstałe podczas demontażu torów:

- nie mogą być wykorzystane do ponownego użytku,
- winny być posegregowane i przekazane firmie, z którą Tramwaje Śląskie S.A. ma podpisaną stosowną umowę w tym zakresie.

Składowanie, transport oraz utylizację gruzu (w tym materiałów niebezpiecznych) powstałego podczas rozbiórki torów Wykonawca powinien zrealizować we własnym zakresie.

7 UWAGI

- Wszystkie naziemne elementy uzbrojenia podziemnego (włazy, klapy, studnie, itp.) muszą być ściśle wypoziomowane do powierzchni peronów,
- W czasie robót budowlano - montażowych należy przestrzegać przepisów BHP,
- Wszystkie prace remontowe należy wykonywać przy wyłączeniu napięcia z sieci trakcyjnej.

Opracował:

Paweł Kudelski

8 KOPIE UZGODNIENIA

13 LIS 2012 11:50 FAKS HP LASERJET

st1

URZĄD MIEJSKI w Sosnowcu
 WYDZIAŁ ORGANIZACJI ZARZĄDZANIA
 DROGAMI I BUCHEM DROGOWYM
 41-200 Sosnowiec

WPLYNĘŁO

13-11-2012

Sosnowiec, dnia 09.11.2012r.

WDR.I.1510.326.2012.JW

L.Dz. 630/2012

PROGREG Sp. z o.o.
 ul. Dekarzy 7C
 30-414 Kraków

FAX : 012/268-13-91

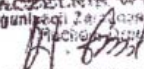
Dot: projektu branży torowej dla zadania pn. „Modernizacja 3 sztuk odgałęzień podwójnych w Sosnowcu „trójkąt Dańdówka” wraz z przejazdami – pismo z dnia 23.10.2012r. (data wpływu 25.10.2012r.).

W odpowiedzi na ww. pismo uzgadniam projekt branży torowej dla zadania pn. „Modernizacja 3 sztuk odgałęzień podwójnych w Sosnowcu „trójkąt Dańdówka” wraz z przejazdami którą to dokumentację opracował Pan Paweł Kudelski w październiku 2012r. z następującymi wnioskami:

1. w obrębie przejazdów tramwajowych zapewnić właściwe ich odwodnienie,
2. przejazd przez torowisko tramwajowe przez ul. Andersa wykonać z betonowych płyt prefabrykowanych.
3. na peronach przystanków tramwajowych zastosować kostkę bezfazową.

W celu wykonania robót w terenie należy wystąpić wcześniej do tut. Wydziału z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego na ogólnych zasadach.

Niniejsze uzgodnienie wywołuje skutki prawne pod warunkiem uzyskania właściwego zezwolenia na prowadzenie robót budowlanych w Wydziale Administracji Architektoniczno – Budowlanej tut. Urzędu przy Alei Zwycięstwa 20 , 41-200 Sosnowiec.

NACZELNIK WYDZIAŁU
 Organizacji Zarządzania Drogami
 i Buczem Drogowym

 mgr inż. Wojciech Guzik



TRAMWAJE ŚLĄSKIE SPÓŁKA AKCYJNA

41-506 Chorzów, ul. Inwalidzka 5, tel.: 32 246 60 61, fax 32 251 00 96
www.tram-silesia.pl



NIP: 634-01-25-637, KRS 0000145278, Sąd Rejonowy w Katowicach, VIII Wydział Gospodarczy, kapitał zakładowy 116 200 000 zł, 06.10.2012r.

DI/III/ 4735 /2012 r.

PROGREG Sp. z o.o.

**ul. Dekarzy 7C
30-414 Kraków**

Dotyczy: zadania inwestycyjnego pn. „Modernizacja 3 szt. odgałęzień podwójnych w Sosnowcu „trójkąt Dańdówka” wraz z przejazdami”

W odpowiedzi na pismo o znaku : RS-N/737/11/2012r. z dnia 20.11.2012r. Tramwaje Śląskie nie wnoszą uwag do projektu budowlanego branży torowej dla zadania jak w tytule.

W załączeniu zwracamy 1 egz. Projektu.

DYREKTOR DS. INWESTYCYJNY

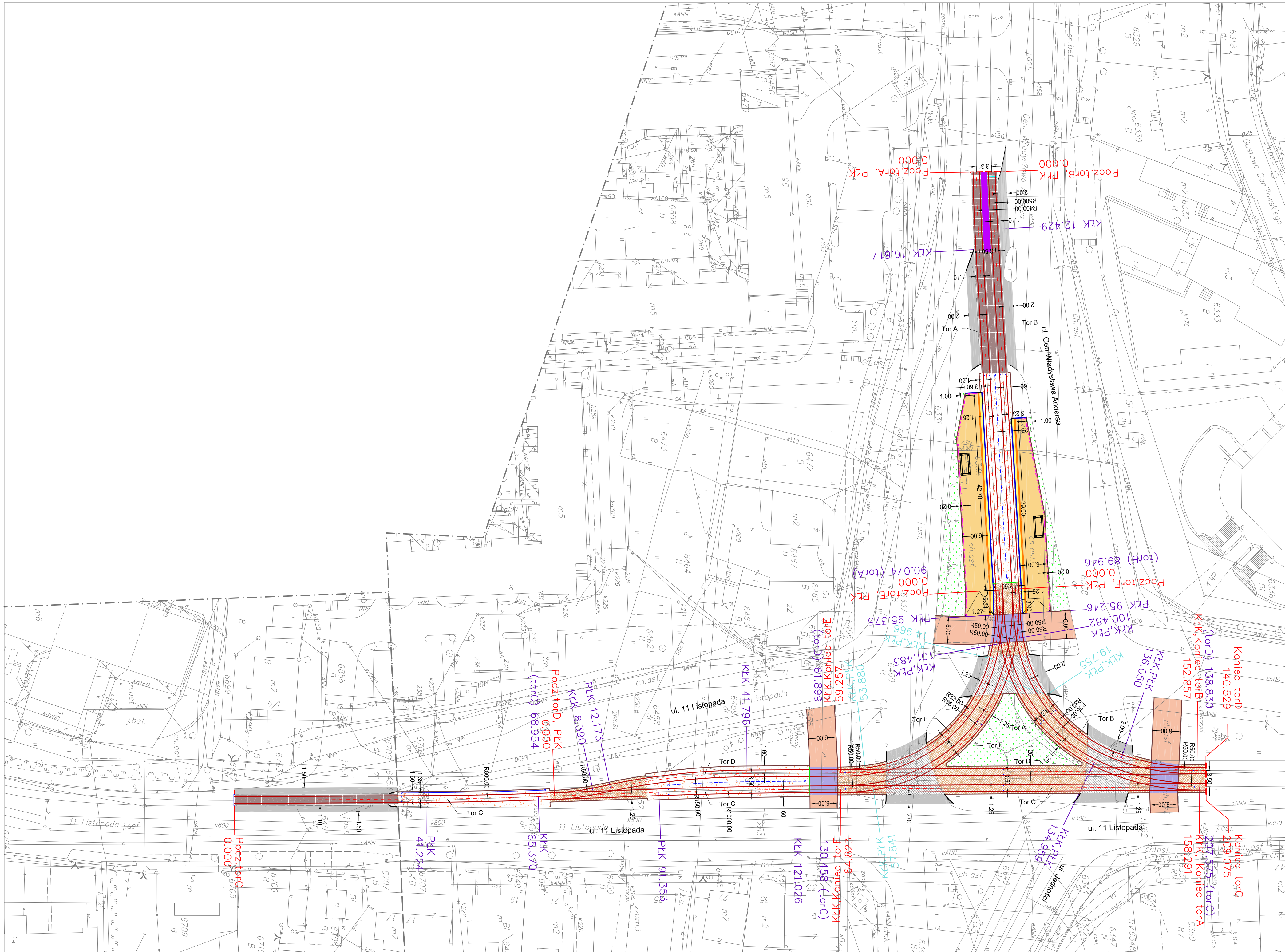
[Signature]
Andrzej Bywałec

Otrzymują:

1 x Adresat + zał.

1 x II

II CZEŚĆ RYSUNKOWA



OZNACZENIA

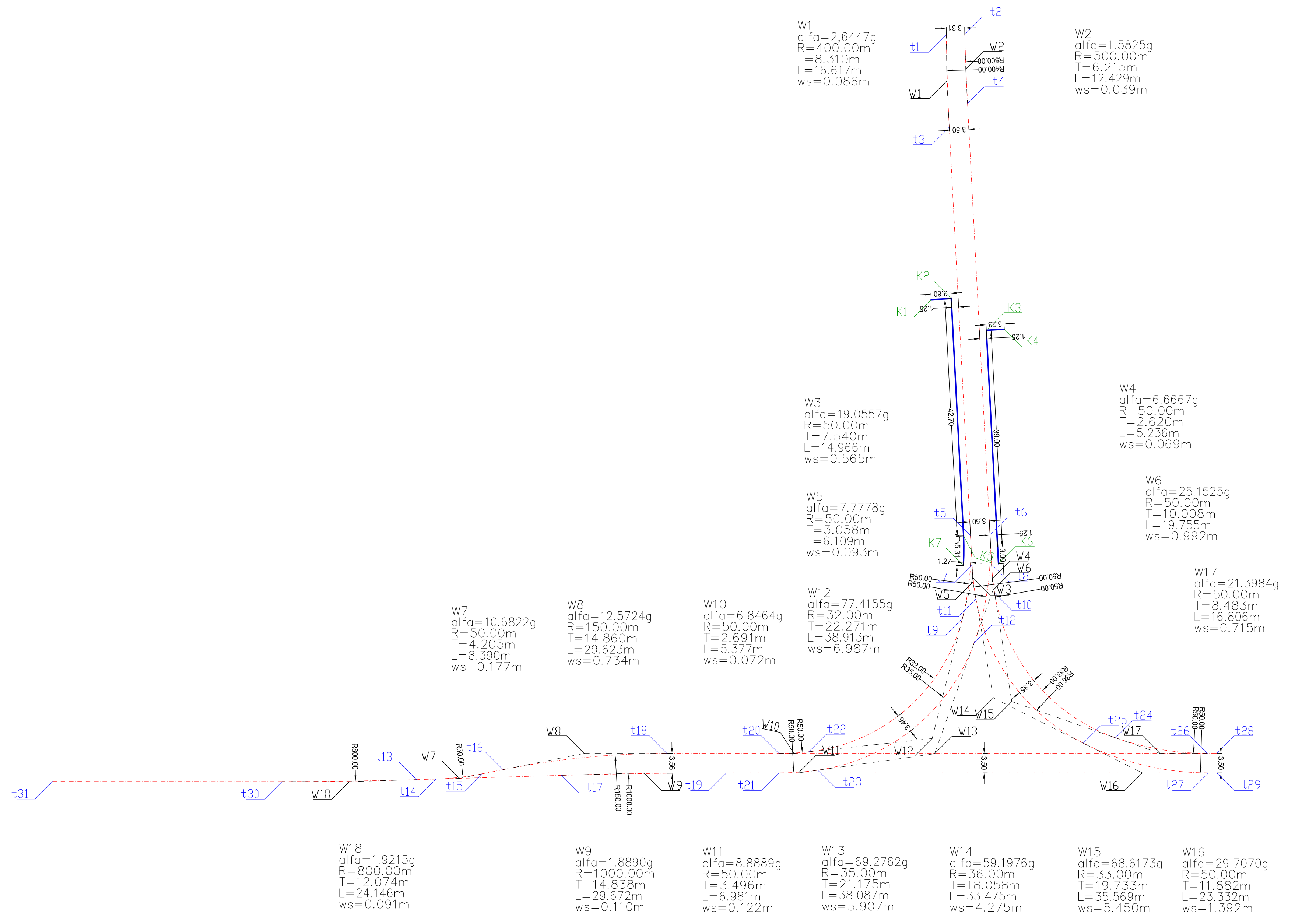
- PROJEKTOWANE TORY SZYNA 60R2
- PROJEKTOWANE KRAWĘDZIE PERONÓW
- PROJEKTOWANE OBRZEŻE BETONOWE 8x30cm - TOROWSKO
- PROJEKTOWANY KRAWĘCZNIK BETONOWY 20x30cm
- PROJEKTOWANA NAWERZCHNIA PERONÓW - KOSTKA BETONOWA SZARA
- PROJEKTOWANA NAWERZCHNIA PERONÓW Z PŁYT CHODNIKOWYCH 40x40x6cm - SZARA
- PAS BEZPIECZEŃSTWA Z PŁYT CHODNIKOWYCH Z WYPUSTKAMI 40x40x6cm - ŻÓŁTA
- PROJEKTOWANA NAWERZCHNIA CHODNIKÓW - KOSTKA BETONOWA SZARA
- PROJEKTOWANA NAWERZCHNIA JEZDNI BITUMIENNEJ KR4
- PROJEKTOWANE ZIELEŃCE
- PROJEKTOWANA WIATA MERKURY 2004
- GRANICA OPRACOWANIA
- PROJEKTOWANE TORY TOROWSKO KLASYCZNE
- PROJEKTOWANE TORY PODLEW PUNKTOWY - TŁUCZEŃ
- PROJEKTOWANE TORY PODLEW PUNKTOWY - KOSTKA
- PROJEKTOWANE TORY PODLEW CIĄGLY - ASFALT
- PROJEKTOWANE TORY TOROWSKO Z PŁYT PREFABRYKOWANYCH
- WYPEŁNIENIE BETONEM C30/37 W MIĘDZYTORZU PRZY TOROWSKU Z PŁYT PREFABRYKOWANYCH
- PROJEKTOWANIE WYGRODZENIE
- PROJEKTOWANY DRENAŻ
- PROJEKTOWANE SKRZYŃKI JEZDNI BITUMIENNEJ
- PROJEKTOWANE ODWODNIENIE LINIOWE



PROGREG Sp. z o.o.
30-114 Kraków, ul. Dekarzy 7C
tel. (012) 269-82-50
fax. (012) 268-13-91
Biuro w Łodzi:
90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77
www.progreg.pl
e-mail: biuro@progreg.pl

INWESTOR:	TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.		
NAZWA INWESTYCJI:	MODERNIZACJA 3 SZTUK ODGAŁĘZIENI PODWÓJNYCH W SOSNOWCU (TRÓJKĄT DAŃDÓWKA) WRAZ Z PRZEJAZDAMI		
ADRES INWESTYCJI:	SKRZYŻOWANIE UL. ANDERSA Z UL. 11 LISTOPADA W SOSNOWCU		
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY	BRANŻA:	TOROWA
TREŚĆ RYSUNKU:	PLAN SYTUACYJNY		
UMOWA NR:	DO/314/12	NR OPRACOWANIA:	1
DATA OPRACOWANIA:	XII 2012	SKALA:	1:500
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Kudelski	spec. kolejowa	MAP/0337/POOL/08
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Niemczyk	spec. drogowy	PKD/0191/POOD/09
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Maksymilian Leśniak		
NAZWA PLIKU:	1_Syt_Dańdówka_17.dwg		

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE | Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone



W1
 alfa=2,6447g
 R=400.00m
 T=8.310m
 L=16.617m
 ws=0.086m

W2
 alfa=1.5825g
 R=500.00m
 T=6.215m
 L=12.429m
 ws=0.039m

W3
 alfa=19.0557g
 R=50.00m
 T=7.540m
 L=14.966m
 ws=0.565m

W4
 alfa=6.6667g
 R=50.00m
 T=2.620m
 L=5.236m
 ws=0.069m

W6
 alfa=25.1525g
 R=50.00m
 T=10.008m
 L=19.755m
 ws=0.992m

W17
 alfa=21.3984g
 R=50.00m
 T=8.483m
 L=16.806m
 ws=0.715m

W7
 alfa=10.6822g
 R=50.00m
 T=4.205m
 L=8.390m
 ws=0.177m

W8
 alfa=12.5724g
 R=150.00m
 T=14.860m
 L=29.623m
 ws=0.734m

W10
 alfa=6.8464g
 R=50.00m
 T=2.691m
 L=5.377m
 ws=0.072m

W12
 alfa=77.4155g
 R=32.00m
 T=22.271m
 L=38.913m
 ws=6.987m

W18
 alfa=1.9215g
 R=800.00m
 T=12.074m
 L=24.146m
 ws=0.091m

W9
 alfa=1.8890g
 R=1000.00m
 T=14.838m
 L=29.672m
 ws=0.110m

W11
 alfa=8.8889g
 R=50.00m
 T=3.496m
 L=6.981m
 ws=0.122m

W13
 alfa=69.2762g
 R=35.00m
 T=21.175m
 L=38.087m
 ws=5.907m

W14
 alfa=59.1976g
 R=36.00m
 T=18.058m
 L=33.475m
 ws=4.275m

W15
 alfa=68.6173g
 R=33.00m
 T=19.733m
 L=35.569m
 ws=5.450m

W16
 alfa=29.7070g
 R=50.00m
 T=11.882m
 L=23.332m
 ws=1.392m

WSPÓLZĘDNE PUNKTÓW
 Zestawienie parametrów geometrii torów

LP	x	y
t1	5570991,38	6583763,52
t2	5570994,69	6583763,58
t3	5570991,37	6583780,13
t4	5570994,79	6583776,00
t5	5570992,86	6583853,58
t6	5570996,36	6583853,51
t7	5570992,97	6583858,88
t8	5570996,47	6583858,80
t9	5570990,94	6583868,36
t10	5570996,85	6583864,02
t11	5570993,46	6583864,96
t12	5570992,90	6583872,82
t13	5570892,04	6583894,21
t14	5570895,53	6583894,22
t15	5570903,89	6583893,53
t16	5570907,62	6583892,91
t17	5570918,03	6583894,26
t18	5570937,13	6583890,93
t19	5570947,70	6583894,77
t20	5570957,22	6583891,57
t21	5570957,12	6583895,07
t22	5570962,59	6583891,45
t23	5570964,09	6583894,81
t24	5571017,72	6583890,70
t25	5571011,89	6583891,47
t26	5571034,11	6583894,02
t27	5571034,20	6583897,53
t28	5571035,81	6583894,08
t29	5571035,70	6583897,58
t30	5570867,90	6583893,79
t31	5570826,70	6583892,46

WSPÓLZĘDNE WIERZCHOŁKÓW
 Zestawienie parametrów geometrii torów

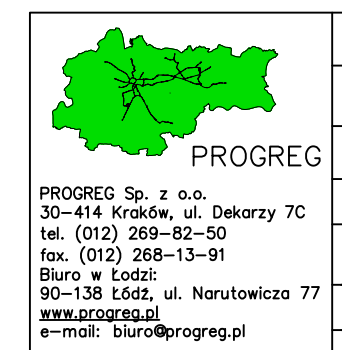
LP	x	y
W1	5570991,21	6583771,83
W2	5570994,67	6583769,79
W3	5570993,01	6583861,11
W4	5570996,52	6583861,92
W5	5570993,03	6583861,93
W6	5570996,56	6583863,51
W7	5570899,74	6583894,22
W8	5570922,27	6583890,46
W9	5570932,86	6583894,30
W10	5570959,91	6583891,66
W11	5570960,62	6583895,18
W12	5570984,80	6583889,77
W13	5570985,14	6583892,53
W14	5570996,03	6583882,84
W15	5570999,31	6583893,60
W16	5571022,32	6583897,15
W17	5571025,63	6583893,75
W18	5570879,97	6583894,18

WSPÓLZĘDNE KRAWĘŻNIKÓW
 Zestawienie parametrów geometrii torów

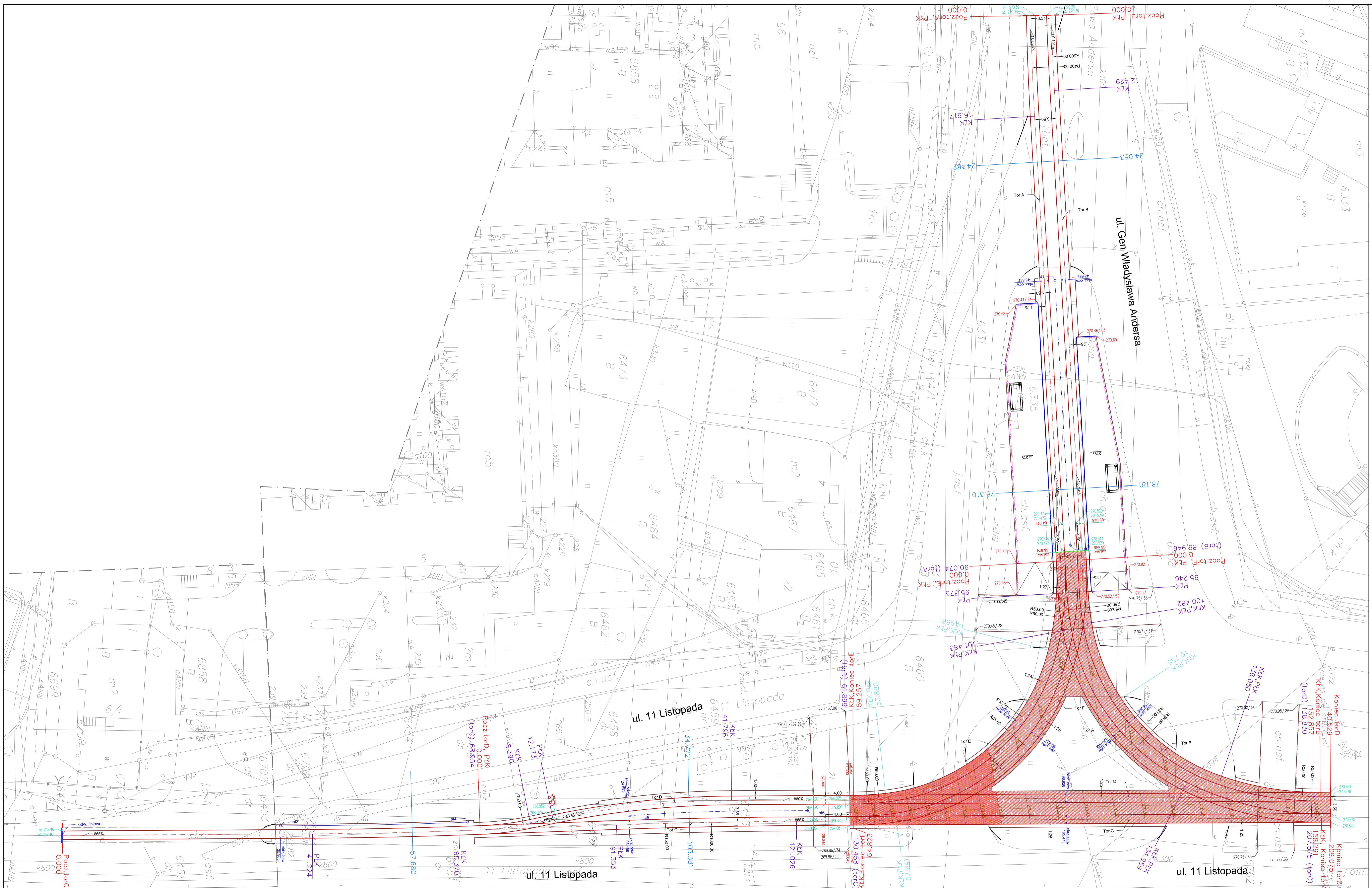
LP	x	y
K1	5570987,15	6583810,98
K2	5570990,75	6583810,91
K3	5570996,87	6583816,79
K4	5571000,10	6583816,72
K5	5570991,61	6583853,60
K6	5570997,72	6583858,78
K7	5570991,41	6583858,91

OZNACZENIA

- PROJEKTOWANE OSIE TORÓW
- PROJEKTOWANA KRAWĘŻNICA PERONU
- - - STYCZNE ŁUKÓW KOŁOWYCH



INWESTOR:	TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.		
NAZWA INWESTYCJI:	MODERNIZACJA 3 SZTUK ODGAŁĘZIENI PODWOJNYCH W SOSNOWCU (TRÓJKĄT DAŃDÓWKA) WRAZ Z PRZEJAZDAMI		
ADRES INWESTYCJI:	SKRZYŻOWANIE UL. ANDERSA Z UL. 11 LISTOPADA W SOSNOWCU		
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY	BRANŻA:	TOROWA
TREŚĆ RYSUNKU:	GEOMETRIA OSI TORU		
UMOWA NR:	DO/314/12	NR OPRACOWANIA:	1
DATA OPRACOWANIA:	XII 2012	SKALA:	1:500
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Kudelski	spec. kolejowa	MAP/0337/POOL/08
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Niemczyk		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Maksymilian Leśniak	spec. drogowo	PKK/0191/POOD/09
NAZWA PLIKU:	2_GOT_Dańdówka_04.dwg		
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone	



OZNACZENIA

- PROJEKTOWANE TORY
- SZYNA BÓRZ
- PROJEKTOWANE KRAWĘDZIE PERONÓW
- PROJEKTOWANE OGRZĘDZIE BETONOWE BUDOWANE TOROWSKO
- PROJEKTOWANY KRAWĘCZNIK KAMENNY 30x15 CM WIDOWY
- PROJEKTOWANY KRAWĘCZNIK BETONOWY 30x15 CM WIDOWY
- PROJEKTOWANY DRENAŻ
- PROJEKTOWANY SKRZYŹNIK ODKONDENSONOWANY
- PROJEKTOWANE ODKONDENSONOWANE LINIOWE
- PROJEKTOWANE WYBRODZENIE
- PROJEKTOWANA WATA MERYURY 2004
- GRANICA OPRACOWANIA
- RZDNE STANIEJĄCE
- RZDNE PROJEKTOWANE
- RZDNE TOROWSKA

	INWESTOR:	TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.			
	NAZWA INWESTYCJI:	MODERNIZACJA 3 SZTUK ODGALEŹI PODWÓJNYCH W SĄSIEDZTWO TRÓJKĄT DĄBÓWKA WRAZ Z PRZEJAZDAMI			
PROGRES Sp. z o.o. 50-414 Kraków, ul. Dekarzy 7C tel. (012) 269-82-50 fax. (012) 269-13-91 Biuro w Łodzi: ul. 11 Listopada, ul. Narutowicza 77 90-138 Łódź e-mail: biuro@progres.pl	ADRES INWESTYCJI:	SKRZYŻOWANIE UL. ANDERSA Z UL. 11 LISTOPADA W SĄSIEDZTWO			
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY	BRANŻA:	TOROWA		
TREŚĆ RYSUNKU:	PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY				
UMÓWA NR:	DO/314/12	NR OPRACOWANIA:	1		
DATA OPRACOWANIA:	XII 2012	SKALA:	1:250	NR RYSUNKU:	3
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMI I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Kudelski	spec. kolejowo	MAP/2037/POOD/08		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Niemczyk	spec. kolejowo	POK/2019/POOD/09		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Maksymilian Leśniak	spec. kolejowo	1_Syl_Donatawa_17.dwg		
NAZWA PLIKU:	PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE				

Dokonanie zmian, poprawki, skreślenie itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorstwa jest niedozwolone

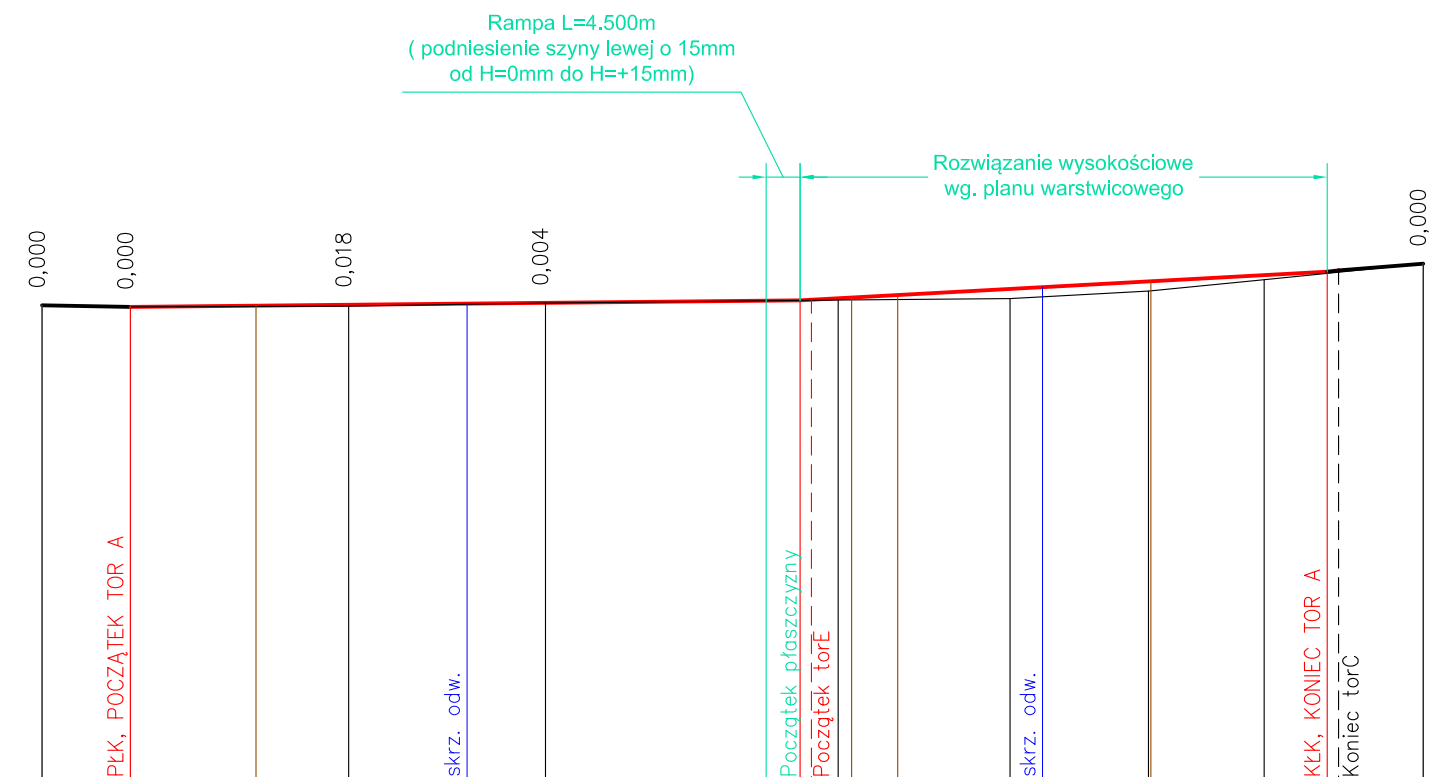


Pikietaż po osi toru
Rzędne dla główki
szyny prawej

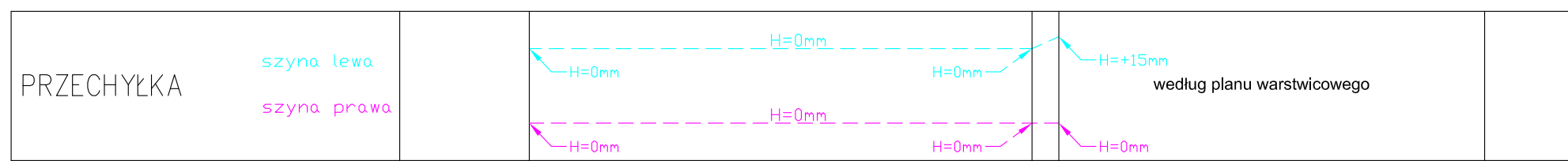
PROFIL PODŁUŻNY TORU A

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:1000

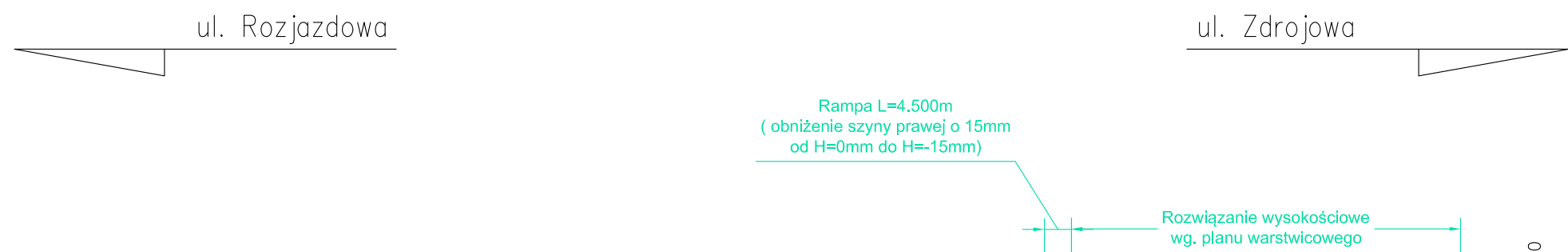
PP=264,00



RZĘDNE NIWELETY	270,410	270,390	270,406	270,418	270,444	270,473	270,477	270,500	270,600	270,756	270,856	270,960								
ELEMENTY NIWELETY			i=0,098% L=88,574m				zmienny spadek wg warstwicówki L=71,217m													
RZĘDNE TERENU	270,410	270,390	270,406	270,418	270,444	270,486	270,500	270,600	270,756	270,960										
ELEMENTY TRASY W PLANIE	g=2,6447[g]; R=400,00m; T=8,310m; L=16,617m; ws=0,086m;		L=78,76m;				g=7,7778[g]; R=50,00m; T=3,058m; L=6,109m; ws=0,093m;		g=59,1976[g]; R=36,00m; T=18,058m; L=33,475m; ws=4,275xm;		g=29,7070[g]; R=50,00m; T=11,882m; L=23,332m; ws=1,392m;									
ODLEGŁOŚCI	-11,683	0,000	16,617	28,867	43,817	54,888	84,074	88,574	90,074	93,605	95,375	1,483	16,335	20,642	34,656	34,959	49,955	56,291	59,791	70,978
KILOMETRY I HEKTOMETRY																				



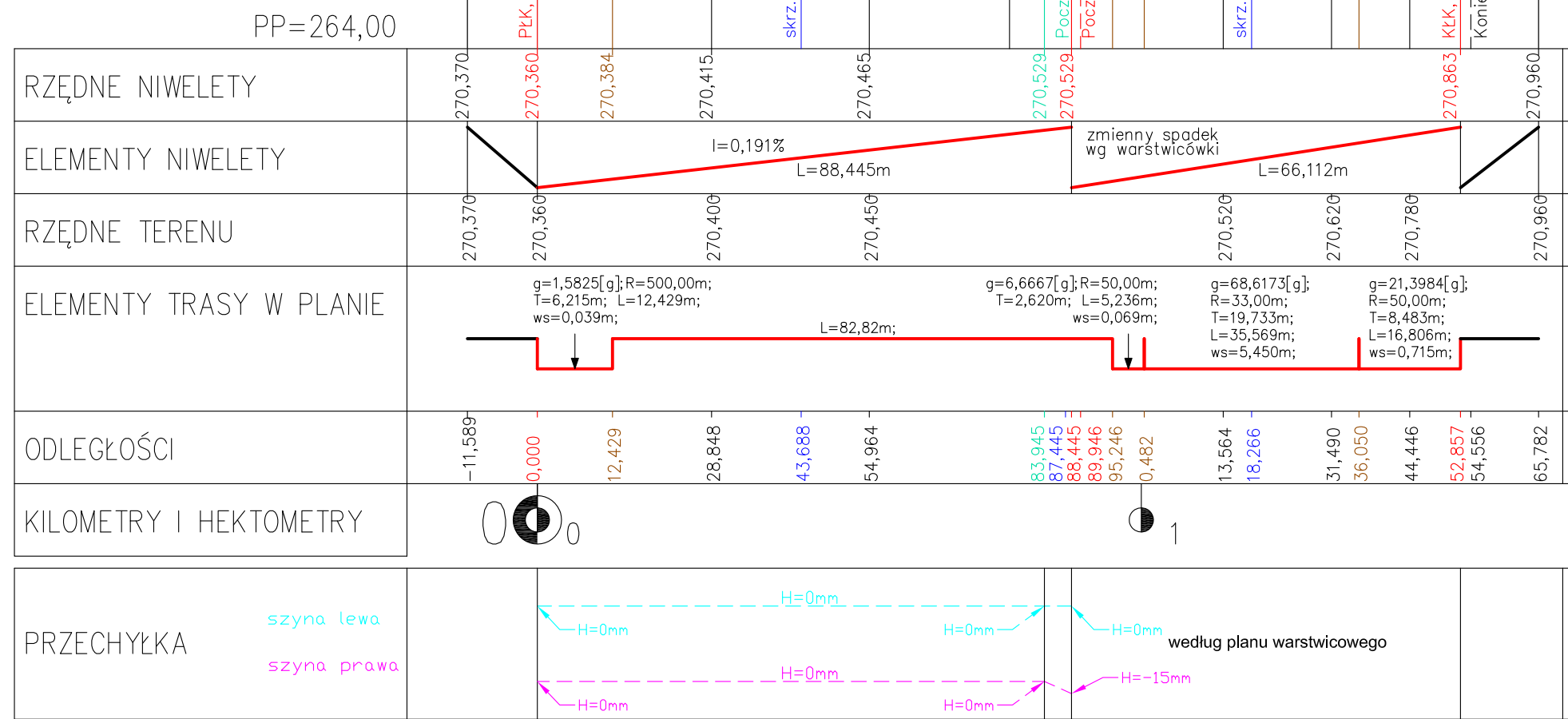
<p>PROGREG Sp. z o.o. 30-414 Kraków, ul. Dekarzy 7C tel. (012) 269-82-50 fax. (012) 268-13-91 Biuro w Łodzi: 90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77 www.progreg.pl e-mail: biuro@progreg.pl</p>	INWESTOR:	TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.		
	NAZWA INWESTYCJI:	MODERNIZACJA 3 SZTUK ODGAŁĘZIEN PODWÓJNYCH W SOSNOWCU (TRÓJKĄT DAŃDÓWKA) WRAZ Z PRZEJAZDAMI		
	ADRES INWESTYCJI:	SKRZYŻOWANIE UL. ANDERSA Z UL. 11 LISTOPADA W SOSNOWCU		
	FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY	BRANŻA:	TOROWA
	TREŚĆ RYSUNKU:	PROFIL PODŁUŻNY TORU A		
	UMOWA NR:	DO/314/12	NR OPRACOWANIA:	1
	DATA OPRACOWANIA:	XII 2012	SKALA:	1:100 1:1000
	NR RYSUNKU:	4.1	REK:	A
	ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Kudelski	spec. kolejowa MAP/0337/POOL/08	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Niemczyk			
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Maksymilian Leśniak	spec. drogowy PDK/0191/POOD/09		
NAZWA PLIKU:	4_Niw_Dańdówka_08.dwg			
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone		



Pikietaż po osi toru
Rzędne dla główki
szyny lewej

PROFIL PODŁUŻNY TORU B

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:1000



<p>PROGREG Sp. z o.o. 30-414 Kraków, ul. Dekarzy 7C tel. (012) 269-82-50 fax. (012) 268-13-91 Biuro w Łodzi: 90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77 www.progreg.pl e-mail: biuro@progreg.pl</p>	INWESTOR:	TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.		
	NAZWA INWESTYCJI:	MODERNIZACJA 3 SZTUK ODGAŁĘZIENI PODWÓJNYCH W SOSNOWCU (TRÓJKĄT DAŃDÓWKA) WRAZ Z PRZEJAZDAMI		
	ADRES INWESTYCJI:	SKRZYŻOWANIE UL. ANDERSA Z UL. 11 LISTOPADA W SOSNOWCU		
	FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY	BRANŻA:	TOROWA
	TREŚĆ RYSUNKU:	PROFIL PODŁUŻNY TORU B		
	UMOWA NR:	DO/314/12	NR OPRACOWANIA:	1
	DATA OPRACOWANIA:	XII 2012	SKALA:	1:100 1:1000
			NR RYSUNKU:	4.2 ^{REV} A
	ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Kudelski	spec. kolejowa MAP/0337/POOL/08	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Niemczyk			
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Maksymilian Leśniak	spec. drogowy PDK/0191/POOD/09		
NAZWA PLIKU:	4_Niw_Dańdówka_08.dwg			
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone		

ul. Wojska Polskiego

ul. Klonowa

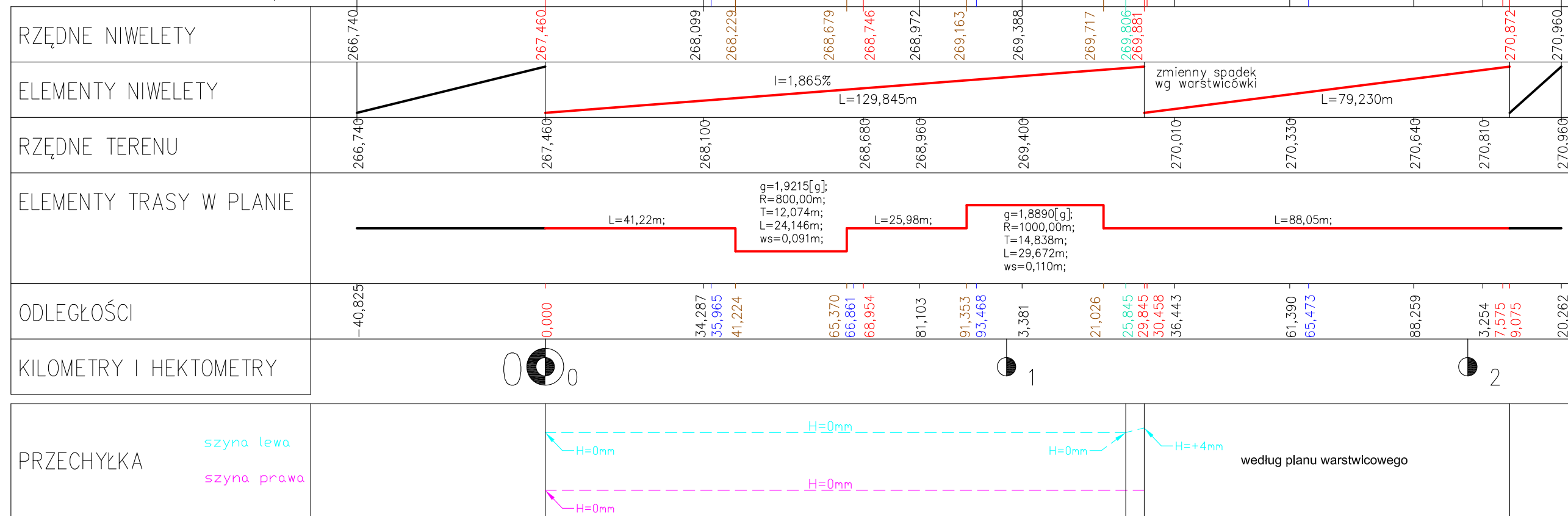
Pikietaż po osi toru
Rzędne dla główki
szyny prawej


PROFIL PODŁUŻNY TORU C

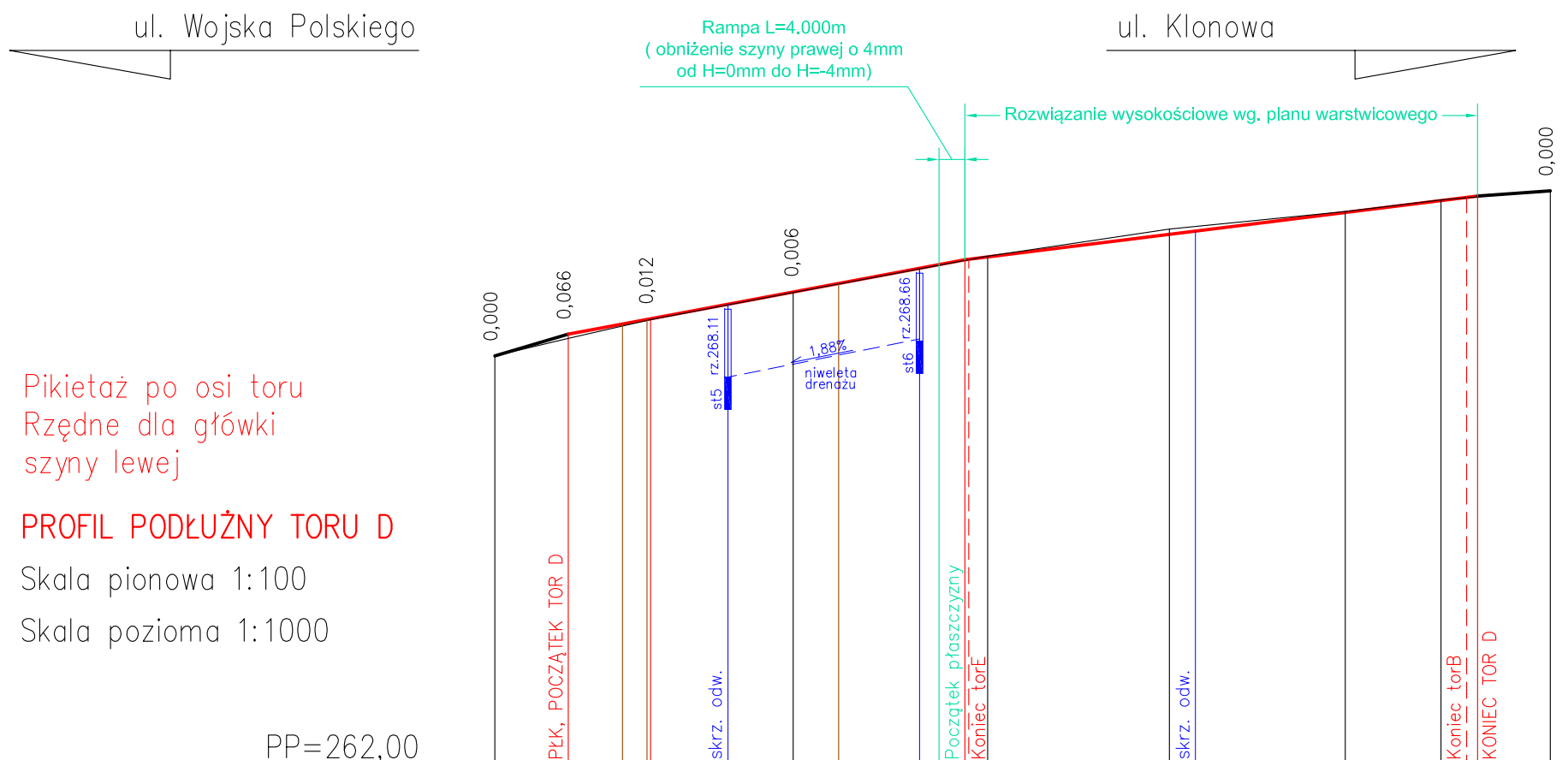
Skala pionowa 1:100

Skala pozioma 1:1000

PP=260,00



 <p>PROGREG PROGREG Sp. z o.o. 30-414 Kraków, ul. Dekarzy 7C tel. (012) 269-82-50 fax. (012) 268-13-91 Biuro w Łodzi: 90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77 www.progreg.pl e-mail: biuro@progreg.pl</p>	INWESTOR:	TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.		
	NAZWA INWESTYCJI:	MODERNIZACJA 3 SZTUK ODGAŁĘZIEN PODWÓJNYCH W SOSNOWCU (TRÓJKĄT DAŃDÓWKA) WRAZ Z PRZEJAZDAMI		
	ADRES INWESTYCJI:	SKRZYŻOWANIE UL. ANDERSA Z UL. 11 LISTOPADA W SOSNOWCU		
	FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY	BRANŻA:	TOROWA
	TREŚĆ RYSUNKU:	PROFIL PODŁUŻNY TORU C		
	UMOWA NR:	DO/314/12	NR OPRACOWANIA:	1
	DATA OPRACOWANIA:	XII 2012	SKALA:	1:100 1:1000
	NR RYSUNKU:	4.3	NR UPRAWNIENI:	spec. kolejowa MAP/0337/POOL/08
	ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Kudelski	spec. kolejowa MAP/0337/POOL/08	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Niemczyk			
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Maksymilian Leśniak	spec. drogowy PDK/0191/POOD/09		
NAZWA PLIKU:	4_Niw_Dańdówka_08.dwg			
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone		



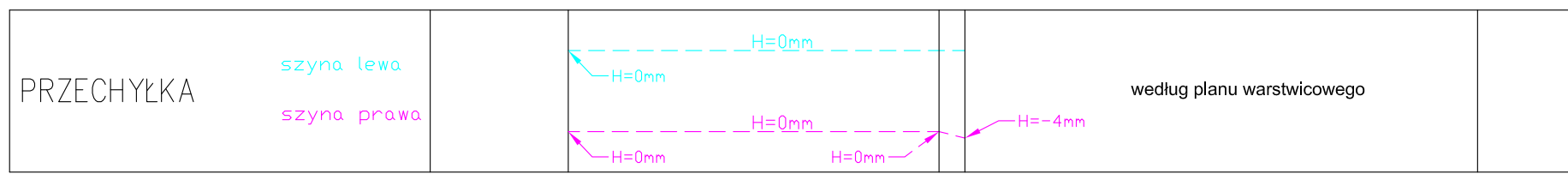
Pikietaż po osi toru
Rzędne dla główki szyny lewej

PROFIL PODŁUŻNY TORU D

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:1000

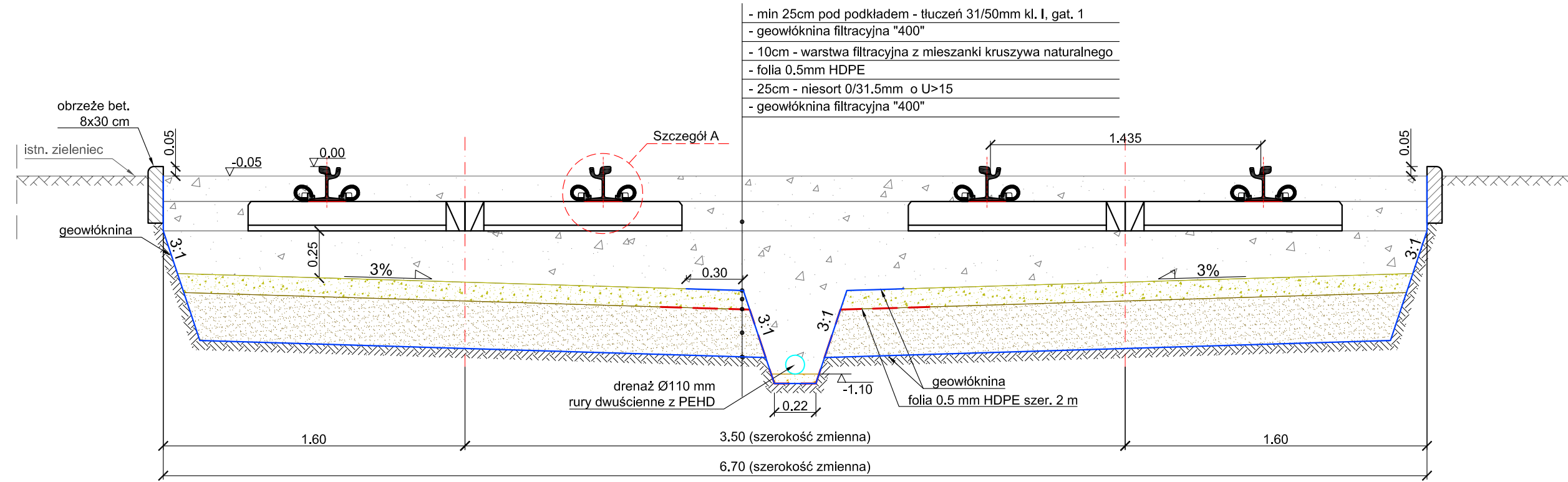
PP=262,00

RZĘDNE NIWELETY	268,410	268,746	268,902	268,972	268,982	269,396	269,528	269,820	269,895	270,881	270,960									
ELEMENTY NIWELETY		$i=1,855\%$		$i=1,880\%$		$L=48,575m$		zmienny spadek wg warstwicówki	$L=79,229m$											
RZĘDNE TERENU	268,410	268,680	268,970			269,390	269,950	270,370	270,640	270,820	270,960									
ELEMENTY TRASY W PLANIE																				
ODLEGŁOŚCI	-11,325	0,000	8,390	12,173	12,725	24,683	34,772	41,796	54,300	57,300	61,300	61,899	64,821	92,900	96,928	20,076	34,881	38,830	40,529	51,755
KILOMETRY I HEKTOMETRY																				

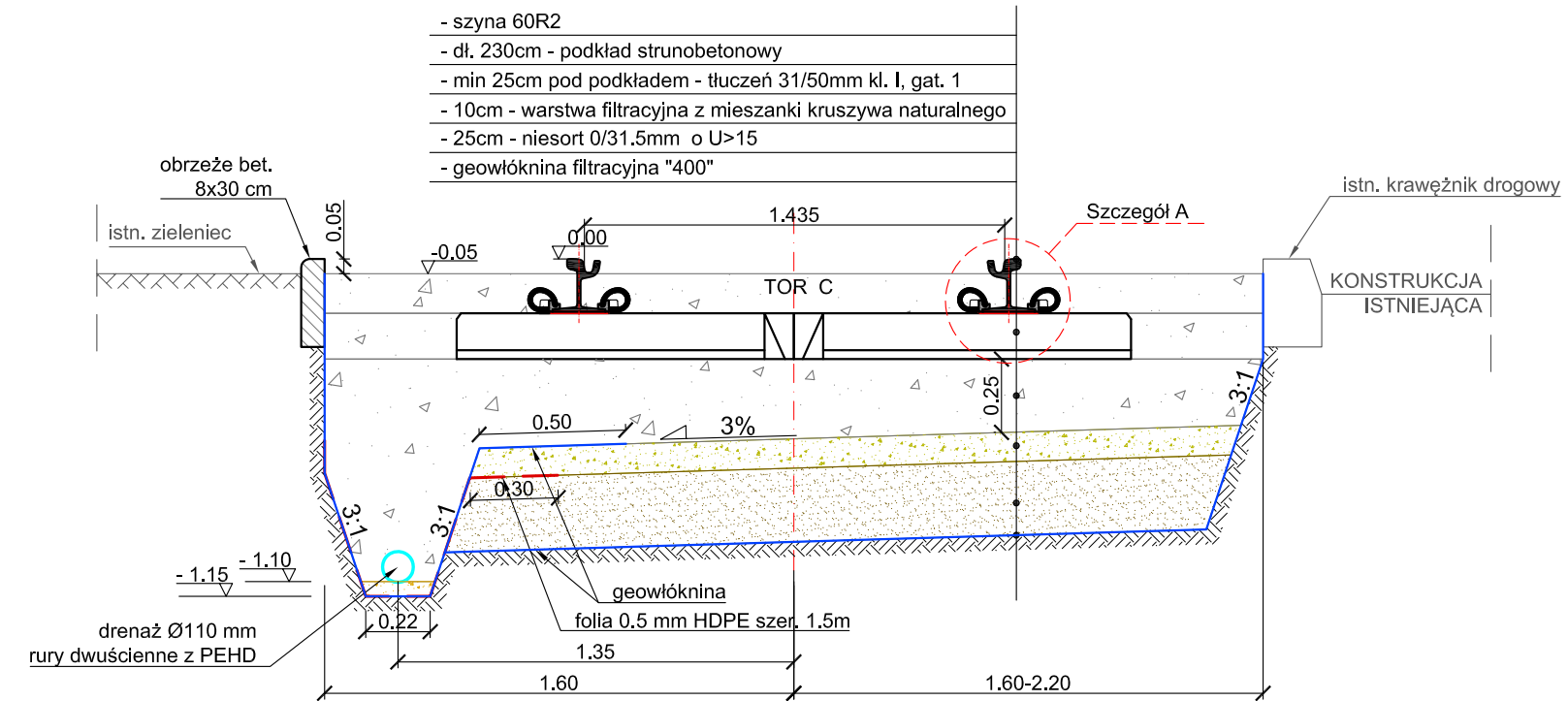


<p>PROGREG Sp. z o.o. 30-414 Kraków, ul. Dekarzy 7C tel. (012) 269-82-50 fax. (012) 268-13-91 Biuro w Łodzi: 90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77 www.progreg.pl e-mail: biuro@progreg.pl</p>	INWESTOR:	TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.		
	NAZWA INWESTYCJI:	MODERNIZACJA 3 SZTUK ODGAŁĘZIENI PODWÓJNYCH W SOSNOWCU (TRÓJKĄT DAŃDÓWKA) WRAZ Z PRZEJAZDAMI		
	ADRES INWESTYCJI:	SKRZYŻOWANIE UL. ANDERSA Z UL. 11 LISTOPADA W SOSNOWCU		
	FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY	BRANŻA:	TOROWA
	TREŚĆ RYSUNKU:	PROFIL PODŁUŻNY TORU D		
	UMOWA NR:	DO/314/12	NR OPRACOWANIA:	1
	DATA OPRACOWANIA:	XII 2012	SKALA:	1:100 1:1000
			NR RYSUNKU:	4.4 ^{REV} A
	ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Kudelski	spec. kolejowa MAP/0337/POOL/08	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Niemczyk			
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Maksymilian Leśniak	spec. drogowy PDK/0191/POOD/09		
NAZWA PLIKU:	4_Niw_Dańdówka_08.dwg			
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone		

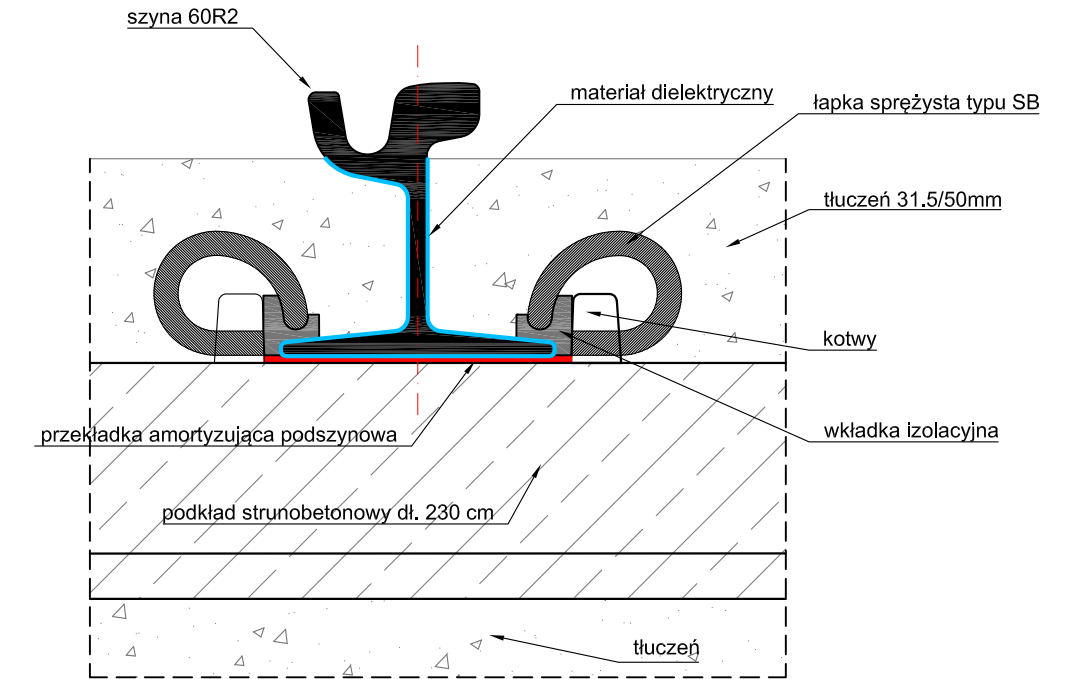
KONSTRUKCJA TOROWISKA TOR KLASYCZNY Z DRENAŻEM W OSI TOROWISKA



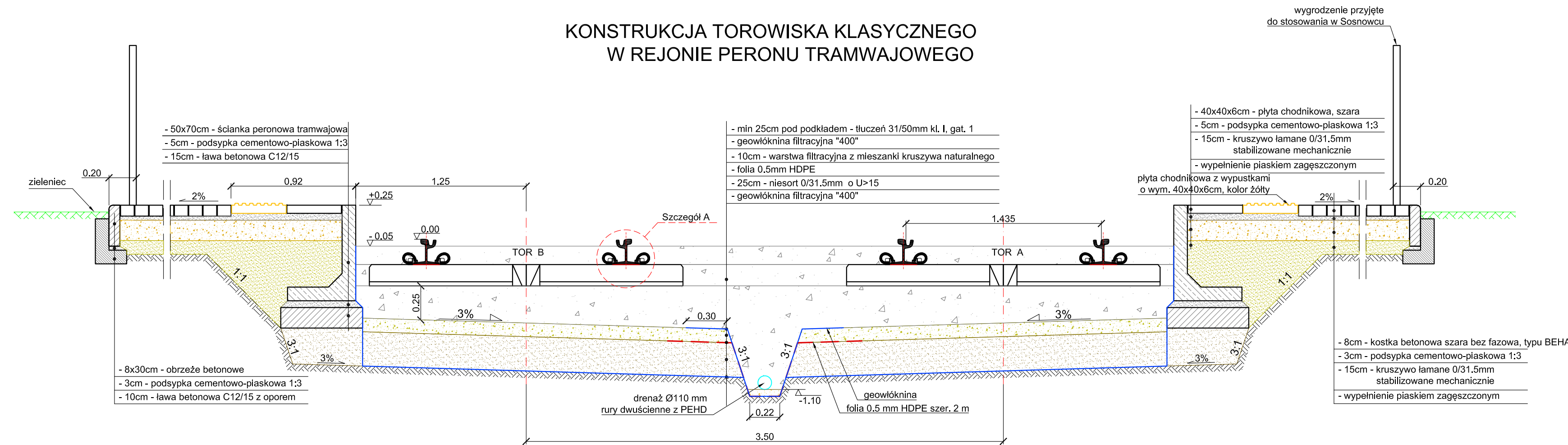
KONSTRUKCJA TOROWISKA TOR KLASYCZNY Z DRENAŻEM NA ZEWNĄTRZ



Szczegół A skala 1:5 [mm]

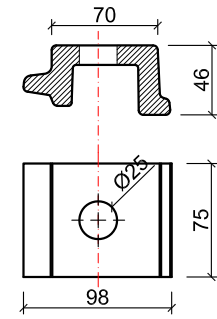
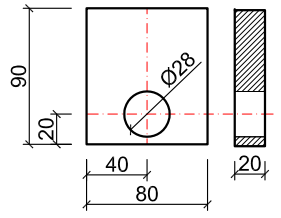


KONSTRUKCJA TOROWISKA KLASYCZNEGO W REJONIE PERONU TRAMWAJOWEGO

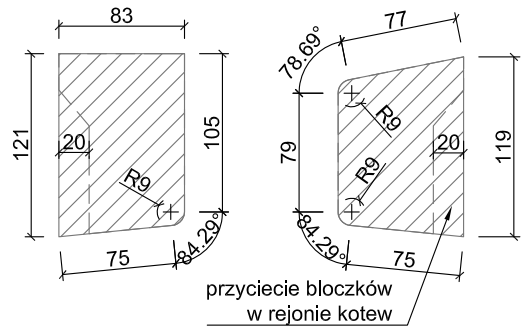


<p>PROGREG Sp. z o.o. 30-414 Kraków, ul. Dekarzy 7C tel. (012) 269-82-50 fax. (012) 268-13-91 Biuro w Łodzi: 90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77 www.progreg.pl e-mail: biuro@progreg.pl</p>	INWESTOR:	TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.		
	NAZWA INWESTYCJI:	MODERNIZACJA 3 SZTUK ODGAŁĘZIENI PODWÓJNYCH W SOSNOWCU (TRÓJKĄT DAŃDÓWKA) WRAZ Z PRZEJAZDAMI		
	ADRES INWESTYCJI:	SKRZYŻOWANIE UL. ANDERSA Z UL. 11 LISTOPADA W SOSNOWCU		
	FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY	BRANŻA:	TOROWA
TREŚĆ RYSUNKU:	PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE TOROWE – CZ.1			
UMOWA NR:	DO/314/12	NR OPRACOWANIA:	1	
DATA OPRACOWANIA:	XII 2012	SKALA:	1:25	NR RYSUNKU: 5.1 ^{NEW} A
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO:		NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Kudelski		spec. kolejowa MAP/0337/POOL/08	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Niemczyk			
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Maksymilian Leśniak		spec. drogowa PDK/0191/POOD/09	
NAZWA PLIKU:	5_Konstr_Dańdówka_13.dwg			
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone		

Podkładka skala 1:5 [mm] Typowa łapka Łp3 skala 1:5 [mm]



Beleczki z betonu C25/30 skala 1:5

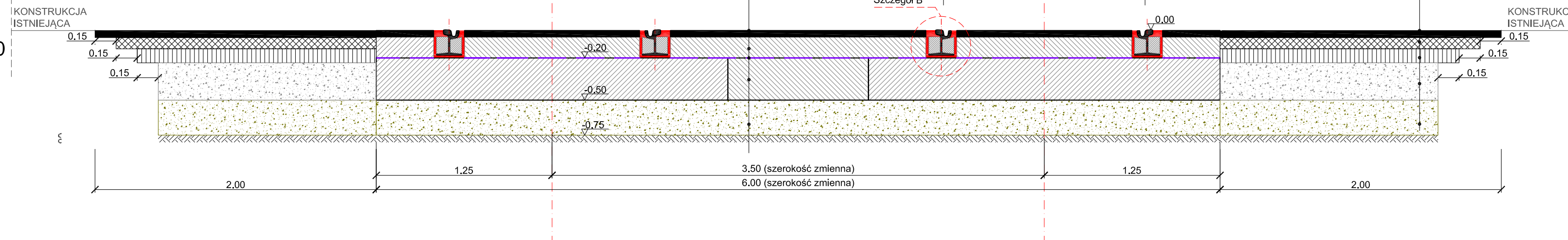


przecięcie bloczków w rejonie kotew

KONSTRUKCJA TOROWISKA W REJONIE PRZEJAZDU PODLEW CIĄGŁY - NAWIERZCHNIA ASFALTOWA

- 4,5cm - asfalt twardolany na bazie polimeroasfaltu wg PN_EN 13108-6 i Wymagań Technicznych WT-2
- 15cm - beton cementowy C30/37 z dodatkiem włókien polipropylenowych
- warstwa szczepna np. SIKA MONOTOP 610 lub mat. równoważny
- 30cm - płyta bet. niezbrojona z bet. C30/37 z dodatkiem włókien polipropylenowych, wykonywana na makro
- 25cm - kruszywo naturalne stabilizowane cementem o Rm=2.5MPa

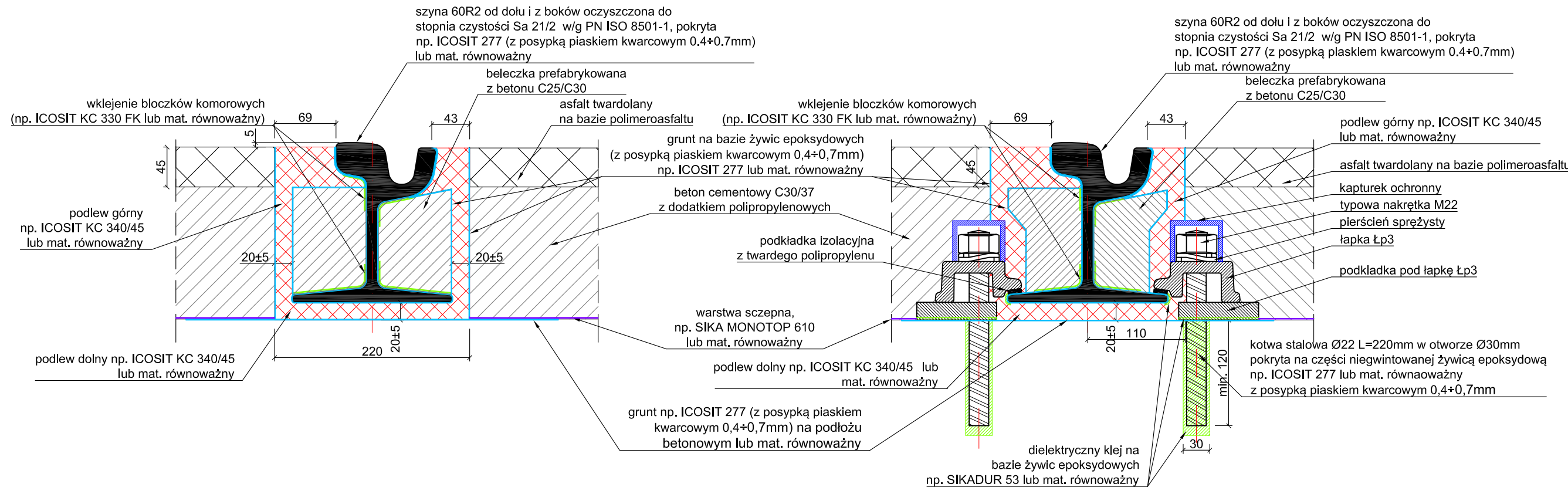
- 5cm - w-wa ścierna - beton asfaltowy AC 11S wg PN_EN 13108-1:2008
- 8cm - w-wa wiążąca - beton asfaltowy AC 16W wg PN_EN 13108-1:2008
- 10cm - podbudowa zasadnicza - beton asfaltowy AC 22P wg PN_EN 13108-1:2008
- 27cm - podbudowa pomocnicza - kruszywo łamane 0/63mm stabilizowane mechanicznie wg PN_EN13108-1:2008
- 25cm - warstwa wzmacniająca podłoże - kruszywo naturalne stabilizowane cementem o Rm=2.5MPa



Szczegół B - skala 1:5 [mm]

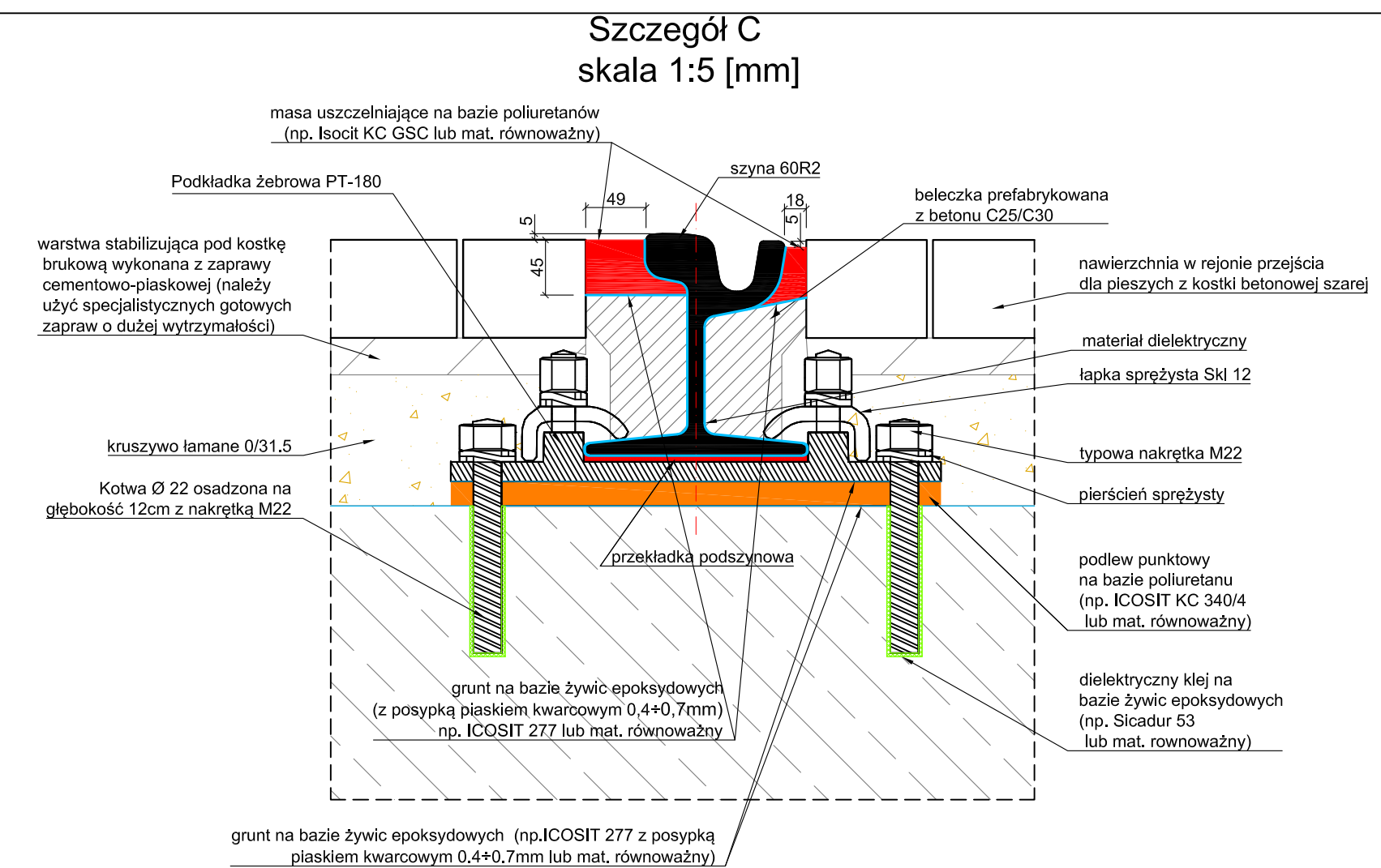
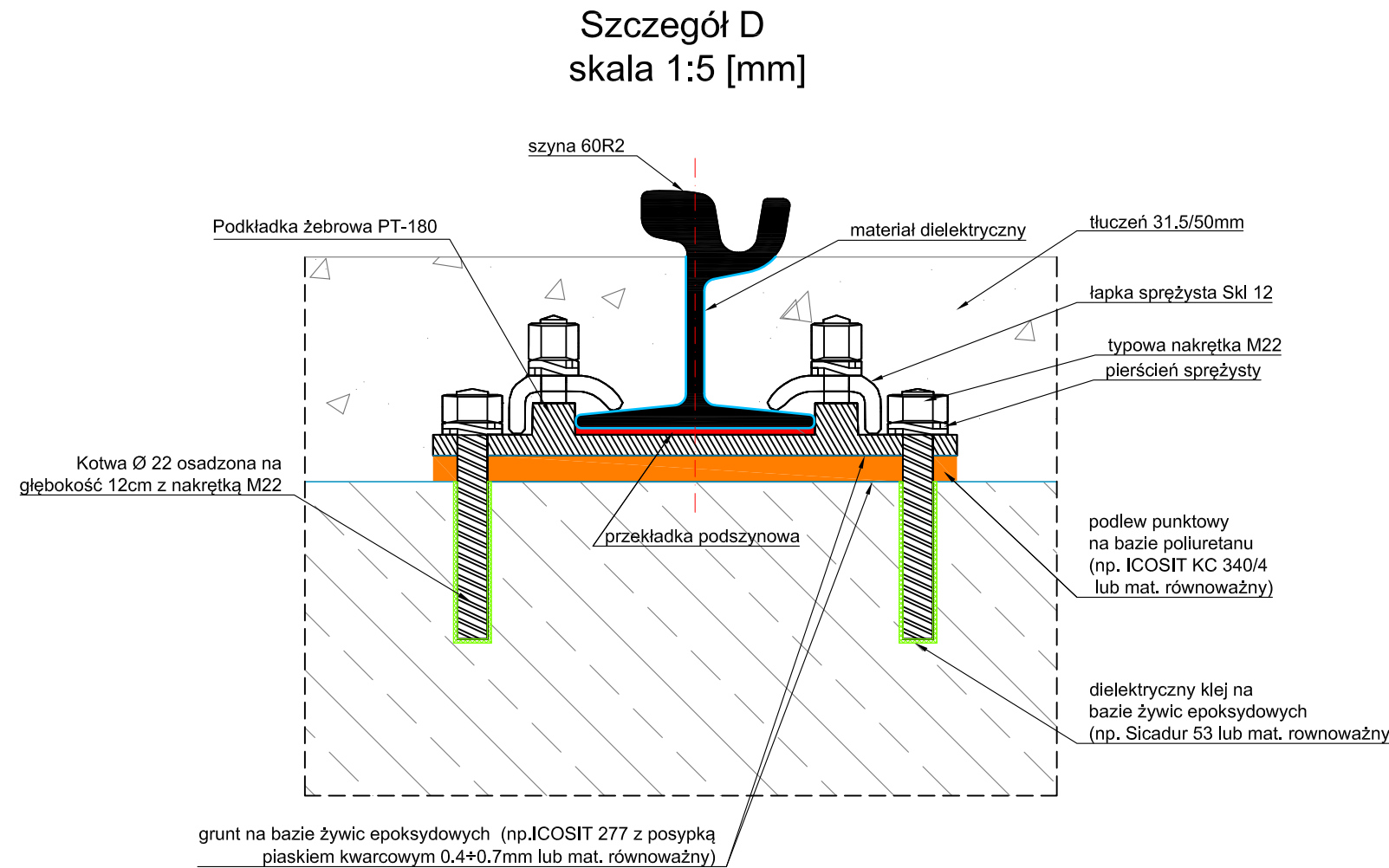
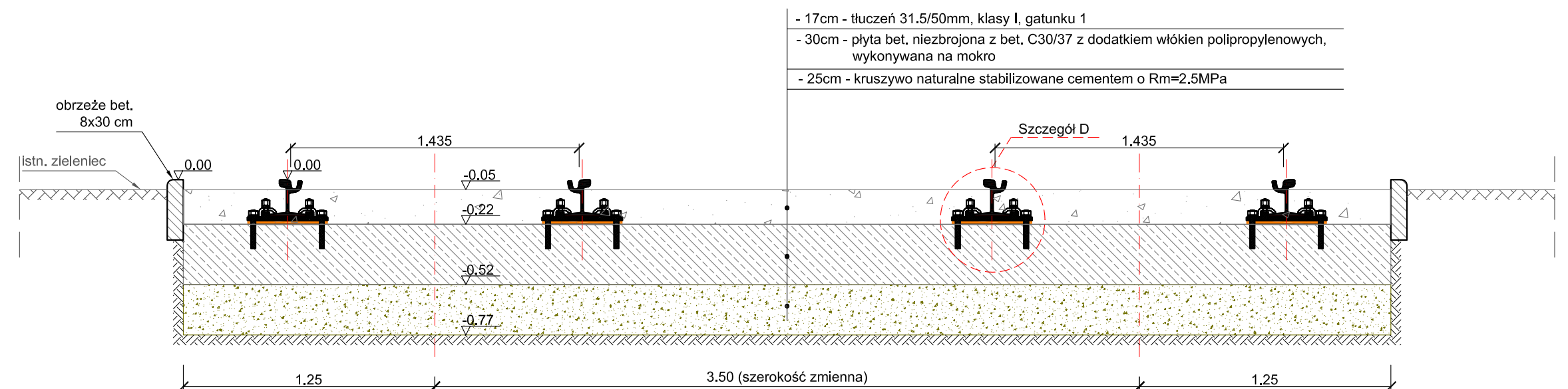
Przekrój poza kotwieniem

Przekrój w rejonie kotwienia

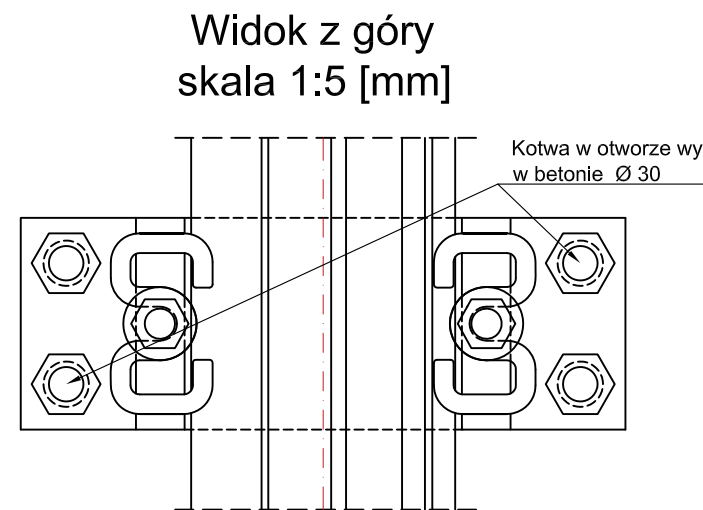
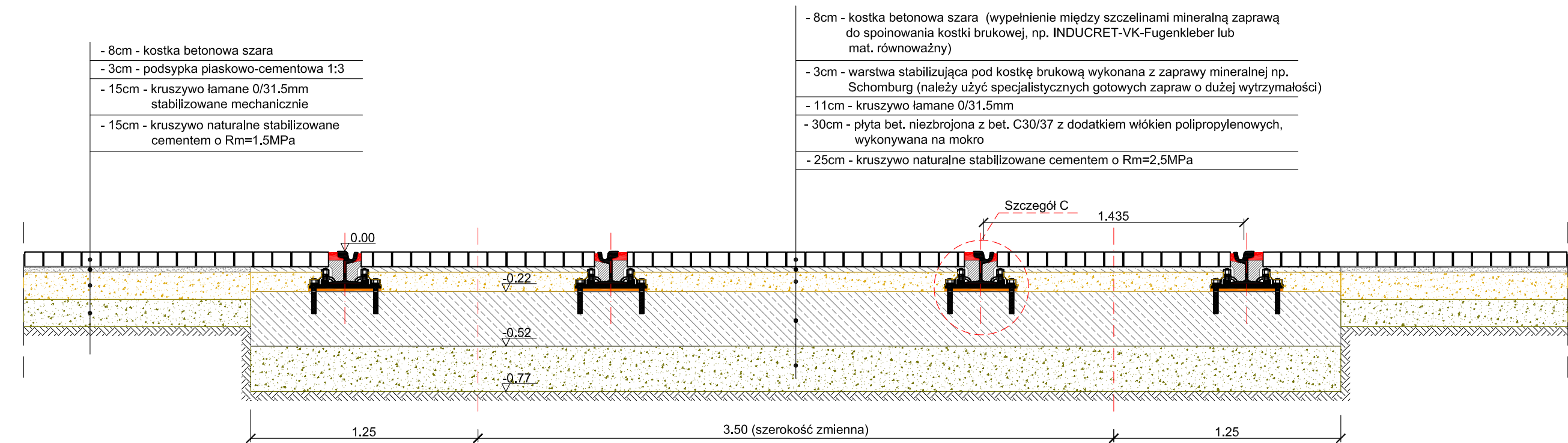


<p>PROGREG Sp. z o.o. 30-414 Kraków, ul. Dekarzy 7C tel. (012) 269-82-50 fax. (012) 268-13-91 Biuro w Łodzi: 90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77 www.progreg.pl e-mail: biuro@progreg.pl</p>	INWESTOR:	TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.		
	NAZWA INWESTYCJI:	MODERNIZACJA 3 SZTUK ODGAŁĘZIENI PODWÓJNYCH W SOSNOWCU (TRÓJKĄT DAŃDÓWKA) WRAZ Z PRZEJAZDAMI		
	ADRES INWESTYCJI:	SKRZYŻOWANIE UL. ANDERSA Z UL. 11 LISTOPADA W SOSNOWCU		
	FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY	BRANŻA:	TOROWA
	TREŚĆ RYSUNKU:	PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE TOROWE – CZ.2		
	UMOWA NR:	DO/314/12	NR OPRACOWANIA:	1
	DATA OPRACOWANIA:	XII 2012	SKALA:	1:25
			NR RYSUNKU:	5.2 ^{REV.} A
	ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Kudelski	spec. kolejowa	MAP/0337/POOL/08
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Niemczyk			
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Maksymilian Leśniak	spec. drogowy	PDK/0191/POOD/09	
NAZWA PLIKU:	5_Konstr_Dańdówka_13.dwg			
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone		

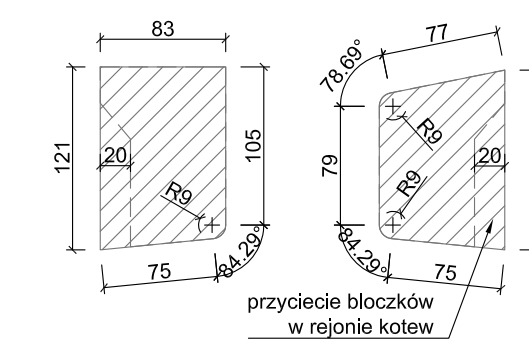
KONSTRUKCJA TORU W REJONIE ROZJAZDÓW W TECHNOLOGII PODLEWU PUNKTOWEGO



KONSTRUKCJA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH PRZEZ TOROWISKO W PODLEWIE PUNKTOWYM

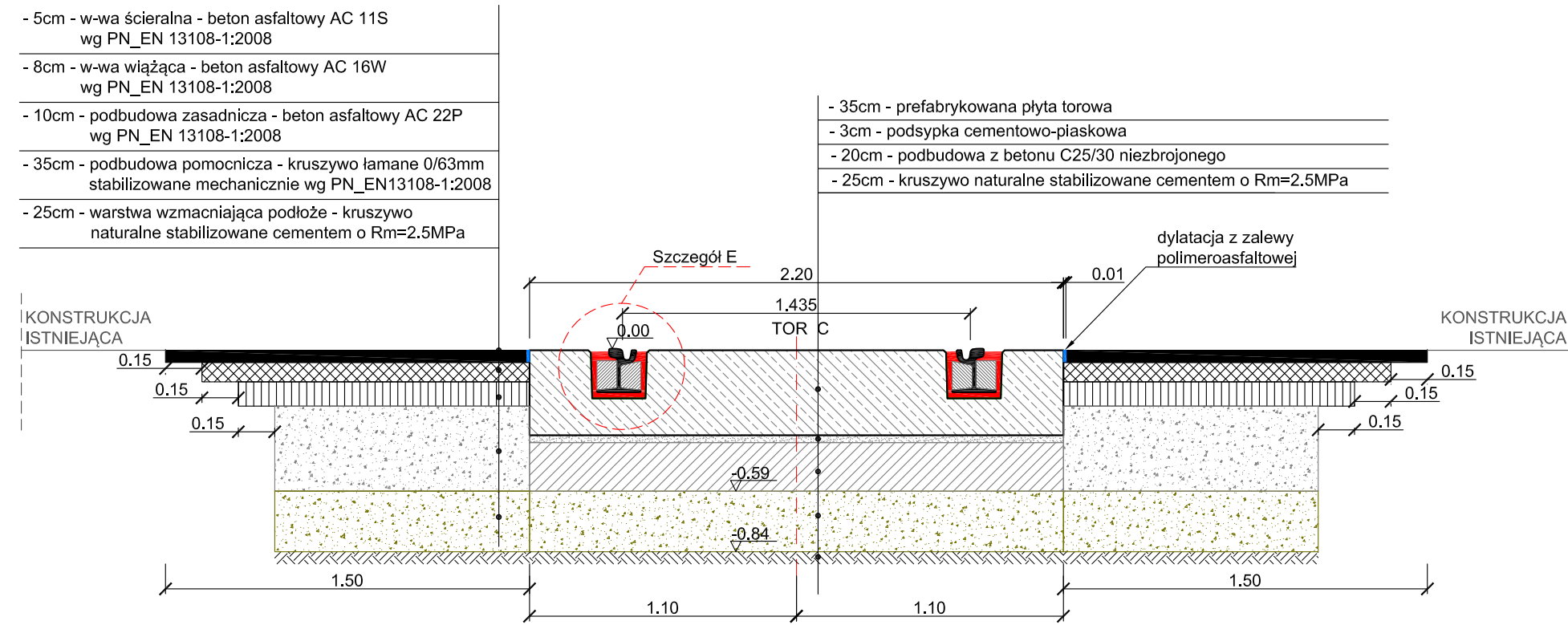


Beleczki z betonu C25/30 skala 1:5

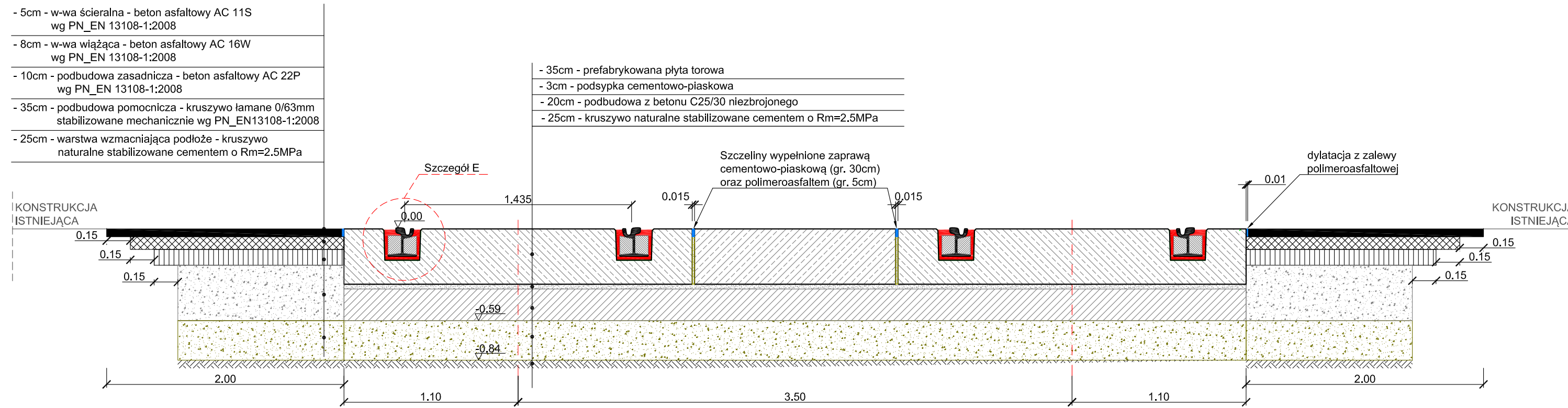


<p>PROGREG Sp. z o.o. 30-414 Kraków, ul. Dekarzy 7C tel. (012) 269-82-50 fax. (012) 268-13-91 Biuro w Łodzi: 90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77 www.progreg.pl e-mail: biuro@progreg.pl</p>	INWESTOR:	TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.		
	NAZWA INWESTYCJI:	MODERNIZACJA 3 SZTUK ODGAŁĘZIENI PODWÓJNYCH W SOSNOWCU (TRÓJKĄT DAŃDÓWKA) WRAZ Z PRZEJAZDAMI		
	ADRES INWESTYCJI:	SKRZYŻOWANIE UL. ANDERSA Z UL. 11 LISTOPADA W SOSNOWCU		
	FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY	BRANŻA:	TOROWA
	TREŚĆ RYSUNKU:	PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE TOROWE – CZ.3		
	UMOWA NR:	DO/314/12	NR OPRACOWANIA:	1
	DATA OPRACOWANIA:	XII 2012	SKALA:	1:25
			NR RYSUNKU:	5.3 A
	ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Kudelski	spec. kolejowa	MAP/0337/POOL/08
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Niemczyk			
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Maksymilian Leśniak	spec. drogowa	PKD/0191/POOD/09	
NAZWA PLIKU:	5_Konstr_Dańdówka_13.dwg			
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dokonywanie zmian, poprawek, skrócen itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone		

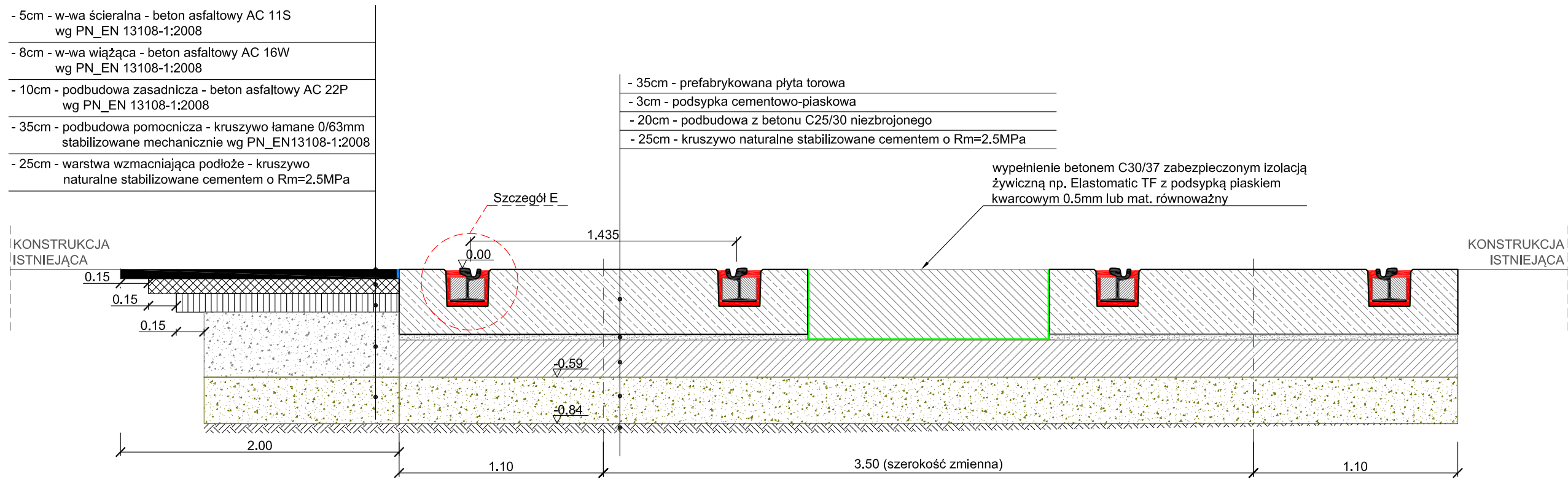
KONSTRUKCJA TOROWISKA W REJONIE PRZEJAZDU - Z PŁYT PREFABRYKOWANYCH UL. 11 LISTOPADA



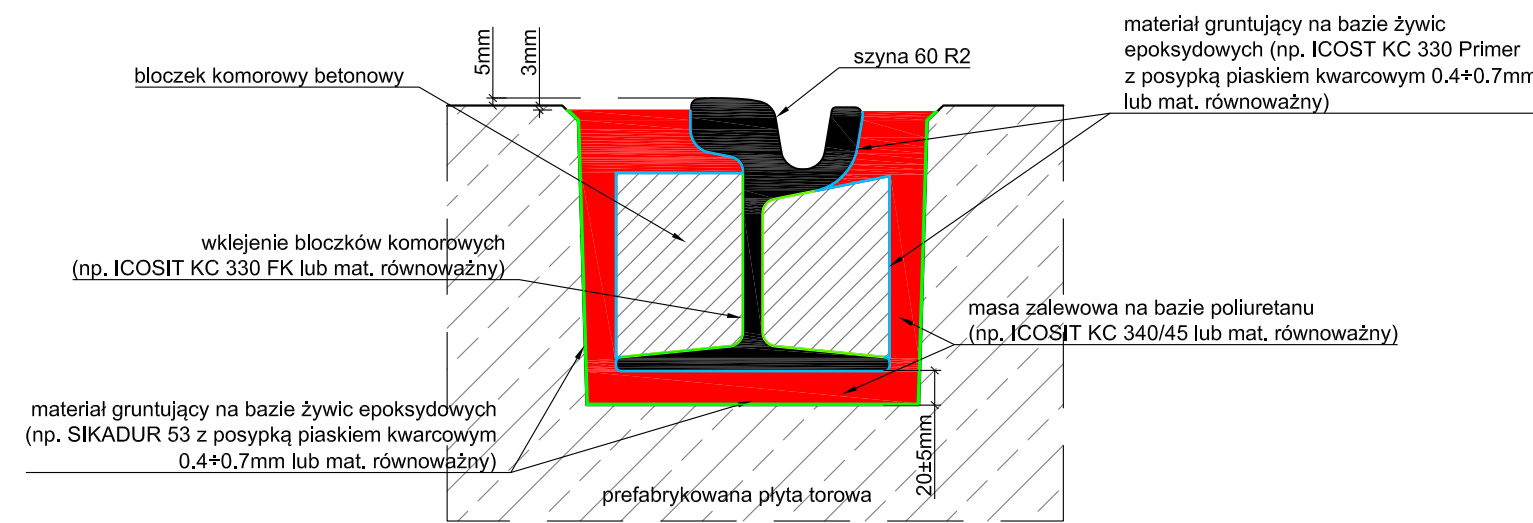
KONSTRUKCJA TOROWISKA W REJONIE PRZEJAZDU - Z PŁYT PREFABRYKOWANYCH UL. GEN. WŁADYSŁAWA ANDERSA



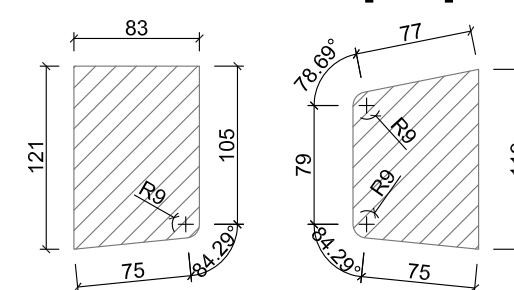
KONSTRUKCJA TOROWISKA W REJONIE PRZEJAZDU - Z PŁYT PREFABRYKOWANYCH UL. GEN. WŁADYSŁAWA ANDERSA



Szczegół E skala 1:5 [mm]



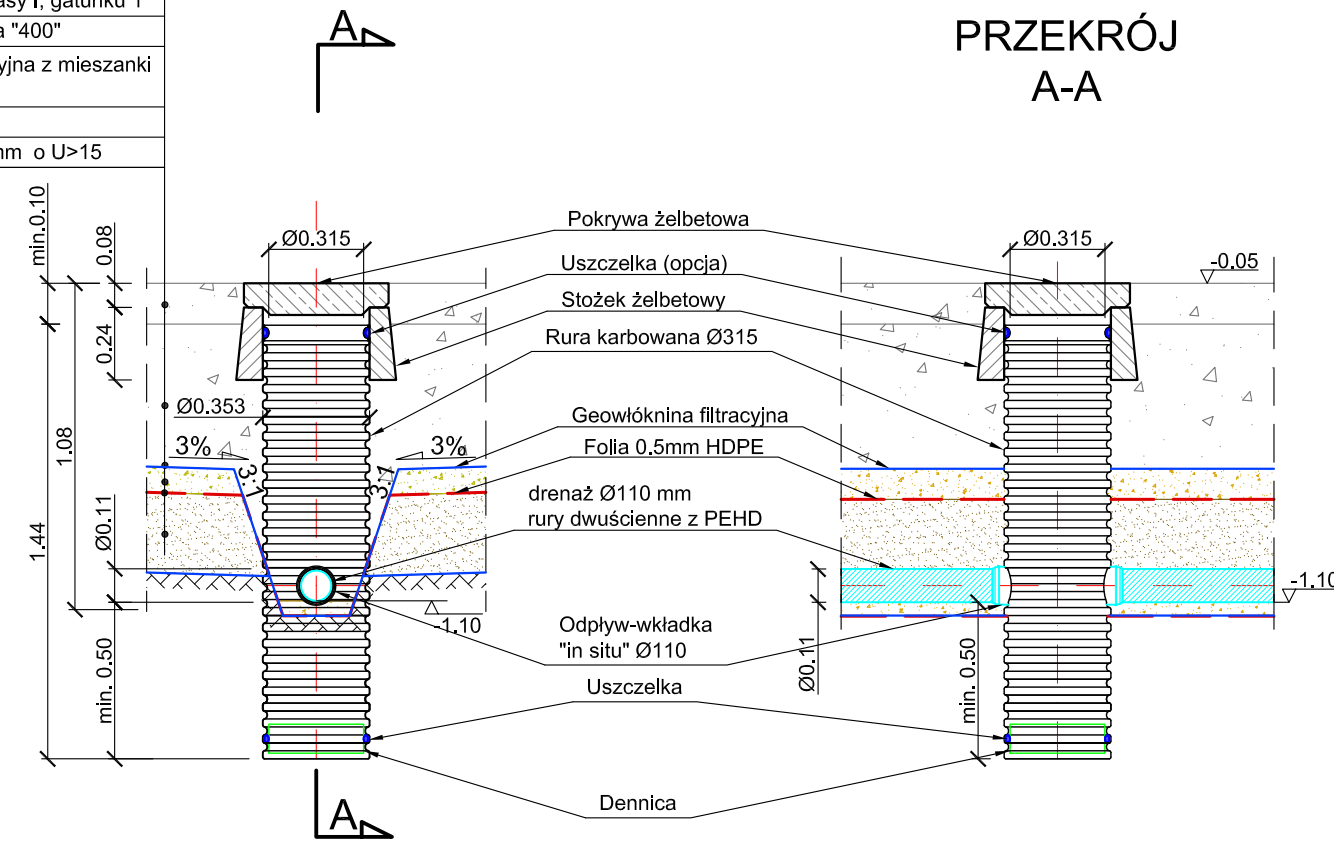
Beleczki z betonu C25/30 skala 1:5 [mm]



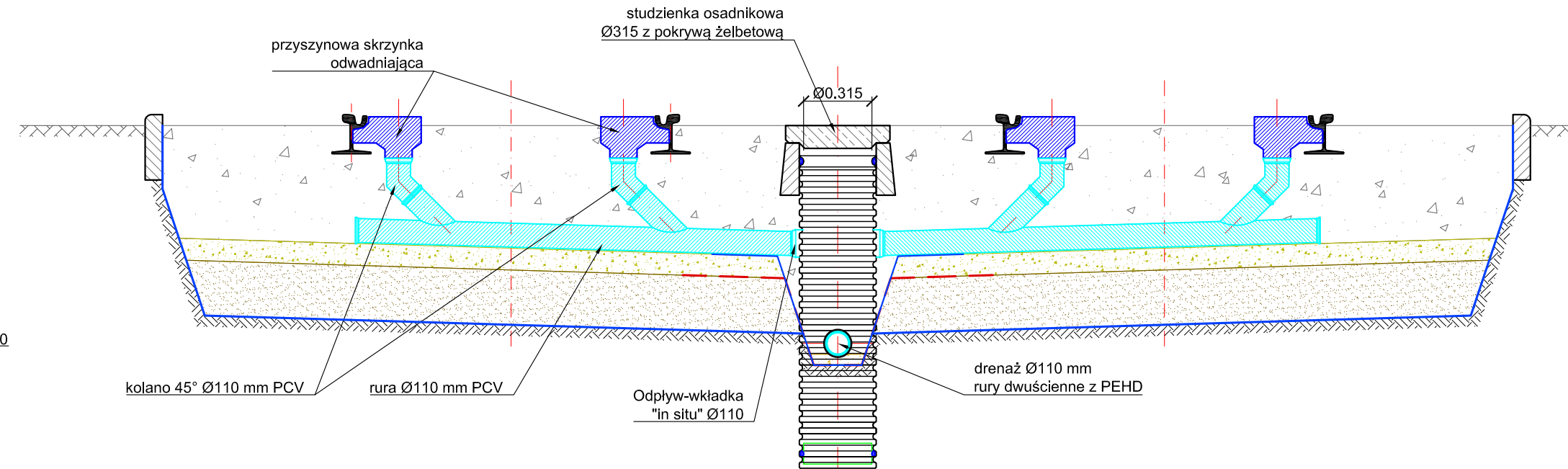
<p>PROGREG Sp. z o.o. 30-414 Kraków, ul. Dekarzy 7C tel. (012) 269-82-50 fax. (012) 268-13-91 Biuro w Łodzi: 90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77 www.progreg.pl e-mail: biuro@progreg.pl</p>	INWESTOR:	TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.		
	NAZWA INWESTYCJI:	MODERNIZACJA 3 SZTUK ODGAŁĘZIEN PODWÓJNYCH W SOSNOWCU (TRÓJKĄT DAŃDÓWKA) WRAZ Z PRZEJAZDAMI		
	ADRES INWESTYCJI:	SKRZYŻOWANIE UL. ANDERSA Z UL. 11 LISTOPADA W SOSNOWCU		
	FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY	BRANŻA:	TOROWA
	TREŚĆ RYSUNKU:	PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE TOROWE – CZ.4		
	UMOWA NR:	DO/314/12	NR OPRACOWANIA:	1
	DATA OPRACOWANIA:	XII 2012	SKALA:	1:25
	ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	5.4 A
	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Kudelski	spec. kolejowa	MAP/0337/POOL/08
	OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Niemczyk	spec. kolejowa	MAP/0337/POOL/08
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Maksymilian Leśniak	spec. drogowa	PKD/0191/POOD/09	
NAZWA PLIKU:	5_Konstr_Dańdówka_13.dwg			
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dokonywanie zmian, poprawek, skrócen itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone		

TOR KLASYCZNY Z DRENAŻEM
STUDZIENKA OSADNIKOWA Ø315 Z POKRYWĄ ŻELBETOWĄ

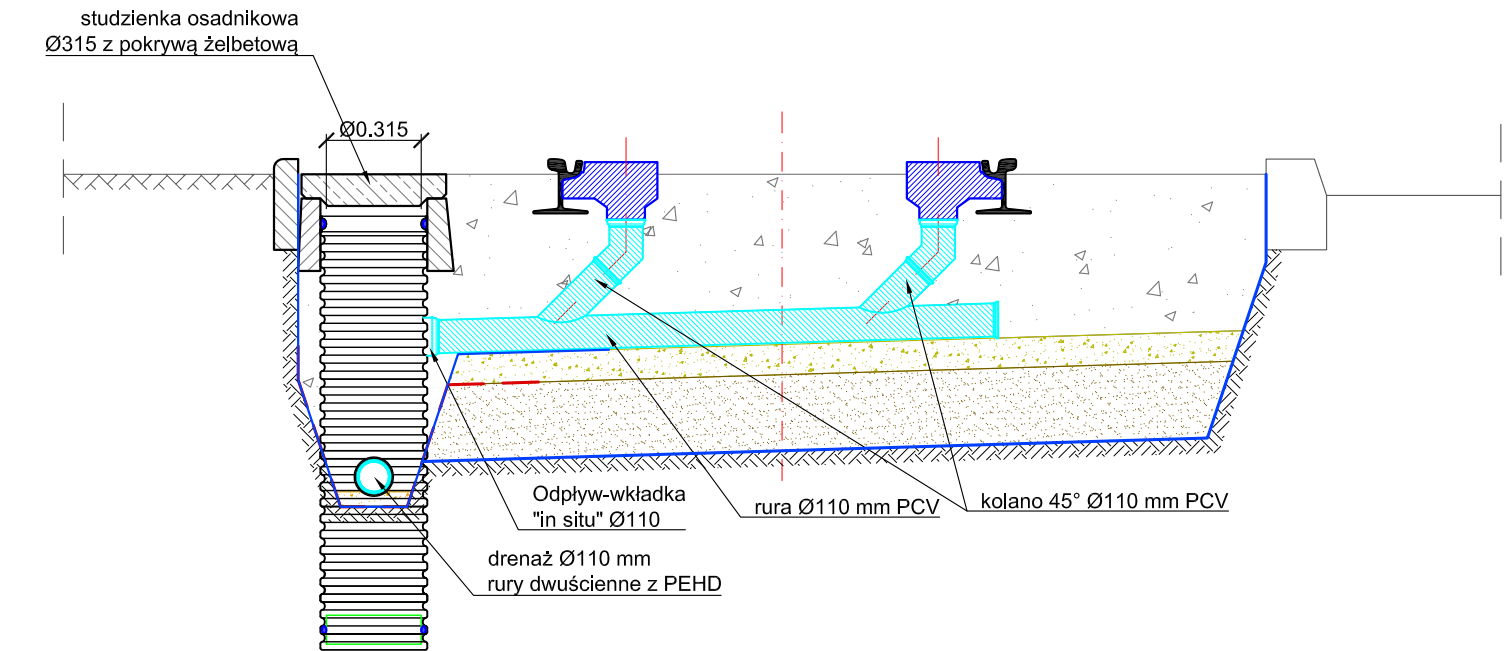
- tłuczeń 31.5/50mm, klasy I, gatunku 1
- geowłókna filtracyjna "400"
- 10cm - warstwa filtracyjna z mieszanki kruszywa naturalnego
- folia 0.5mm HDPE
- 25cm - niesort 0/31.5mm o U>15



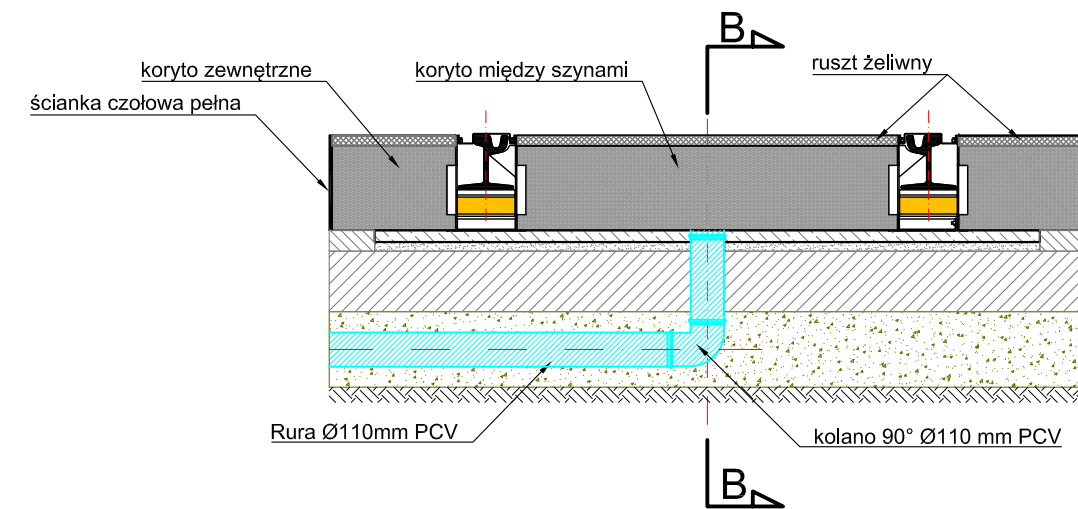
SCHEMAT WŁĄCZENIA PRZYSZYNOWYCH SKRZYNEK ODWADNIAJĄCYCH
DLA KONSTRUKCJI TORU KLASYCZNEGO Z DRENAŻEM W OSI TOROWISKA



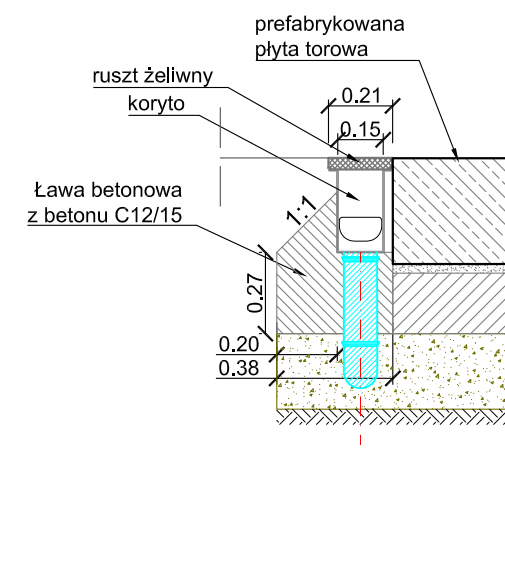
SCHEMAT WŁĄCZENIA PRZYSZYNOWYCH SKRZYNEK ODWADNIAJĄCYCH
DLA KONSTRUKCJI TORU KLASYCZNEGO Z DRENAŻEM NA ZEWNĄTRZ



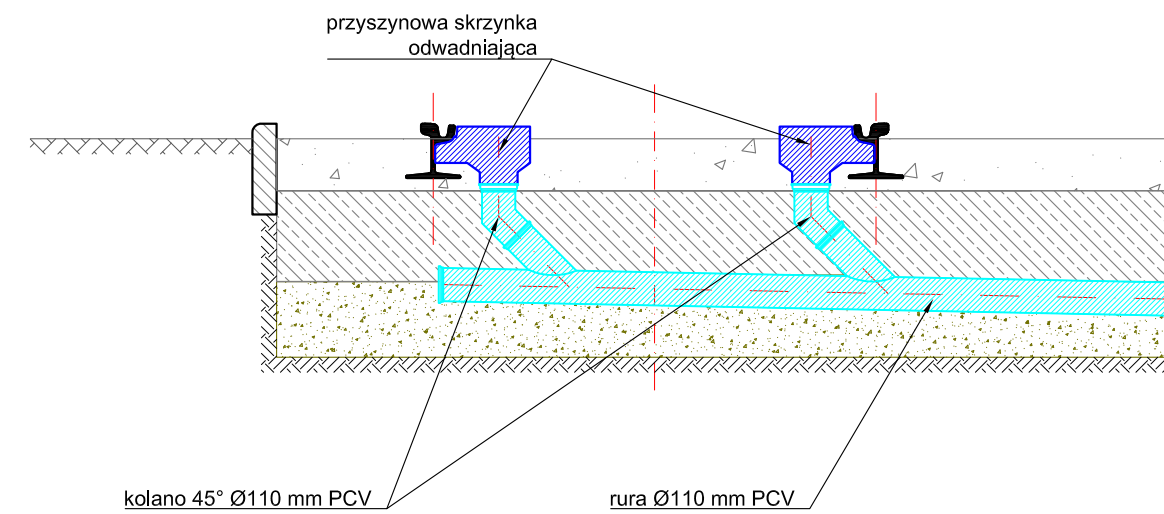
SCHEMAT ODWODNIENIA LINIOWEGO
PRZY POŁĄCZENIU ISTNIEJĄCEGO TOROWISKA
I KONSTRUKCJI Z PŁYT PREFABRYKOWANYCH



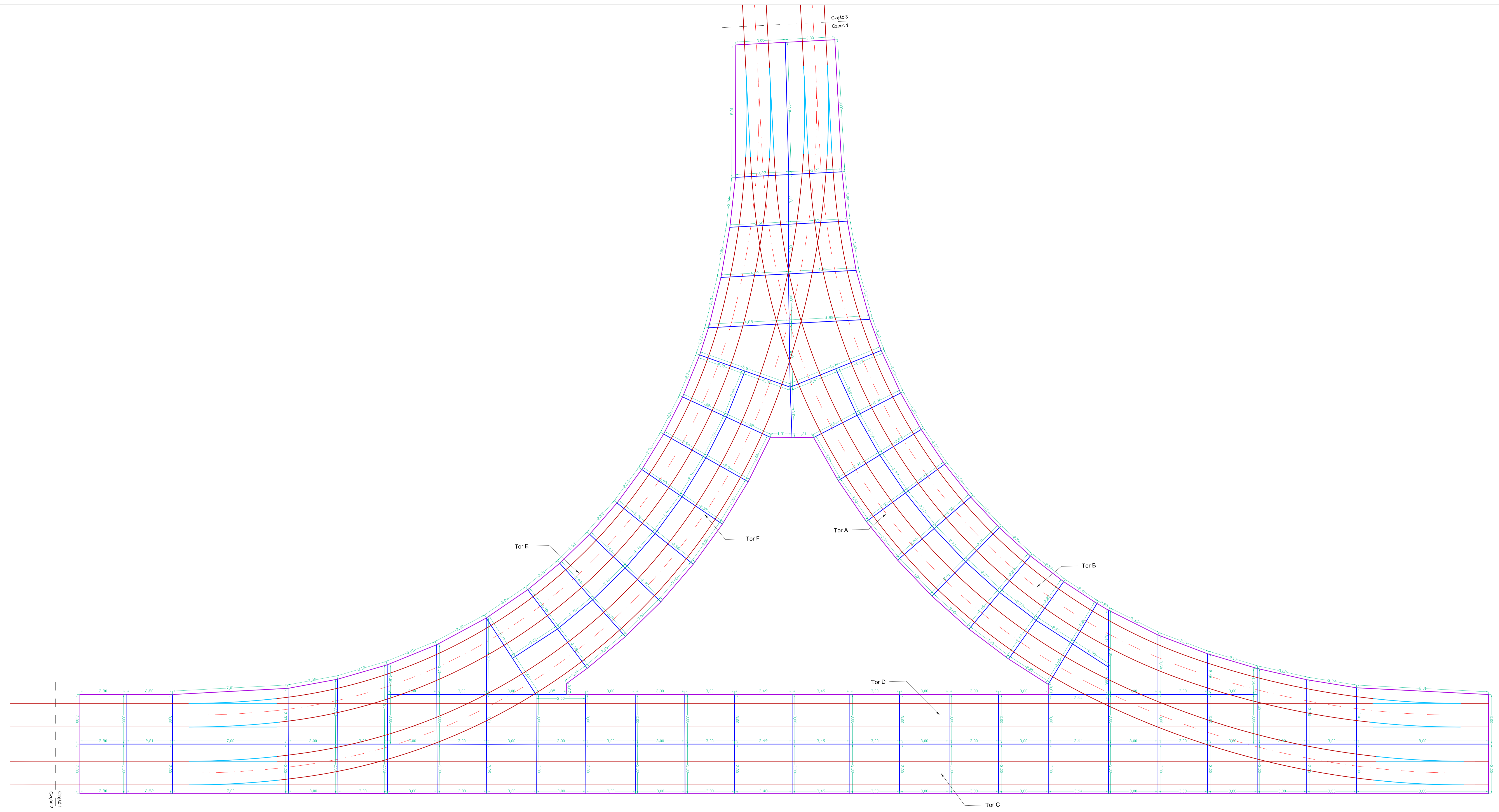
PRZEKRÓJ
B-B



SCHEMAT WŁĄCZENIA PRZYSZYNOWYCH
SKRZYNEK ODWADNIAJĄCYCH
DLA KONSTRUKCJI
W TECHNOLOGII PODLEWU PUNKTOWEGO

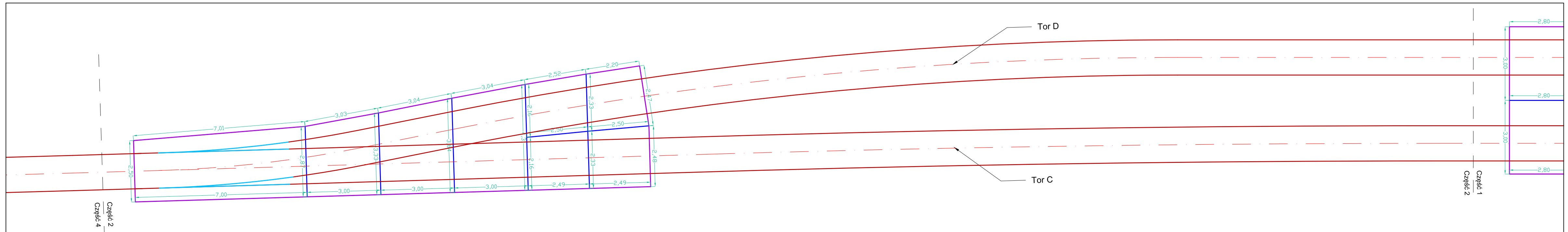



 <p>PROGREG PROGREG Sp. z o.o. 30-414 Kraków, ul. Dekarzy 7C tel. (012) 269-82-50 fax. (012) 268-13-91 Biuro w Łodzi: 90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77 www.progreg.pl e-mail: biuro@progreg.pl</p>	INWESTOR:	TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.		
	NAZWA INWESTYCJI:	MODERNIZACJA 3 SZTUK ODGAŁĘZIENI PODWÓJNYCH W SOSNOWCU (TRÓJKĄT DAŃDÓWKA) WRAZ Z PRZEJAZDAMI		
	ADRES INWESTYCJI:	SKRZYŻOWANIE UL. ANDERSA Z UL. 11 LISTOPADA W SOSNOWCU		
	FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY	BRANŻA:	TOROWA
	TREŚĆ RYSUNKU:	PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE TOROWE – CZ.5		
	UMOWA NR:	DO/314/12	NR OPRACOWANIA:	1
	DATA OPRACOWANIA:	XII 2012	SKALA:	1:25
	ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Kudelski	spec. kolejowa	MAP/0337/POOL/08
	OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Niemczyk	spec. drogowa	PDK/0191/POOD/09
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Maksymilian Leśniak			
NAZWA PLIKU:	5_Konstr_Dańdówka_13.dwg			
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone		

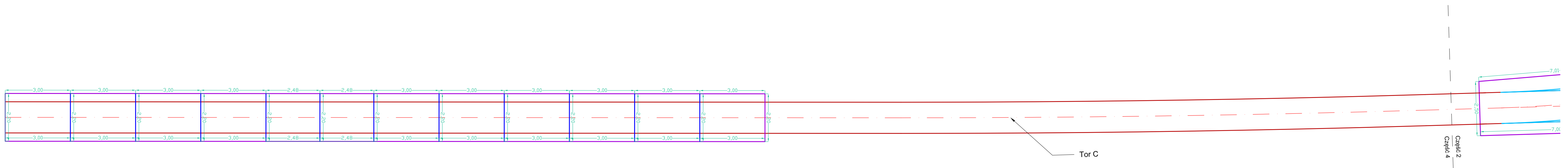
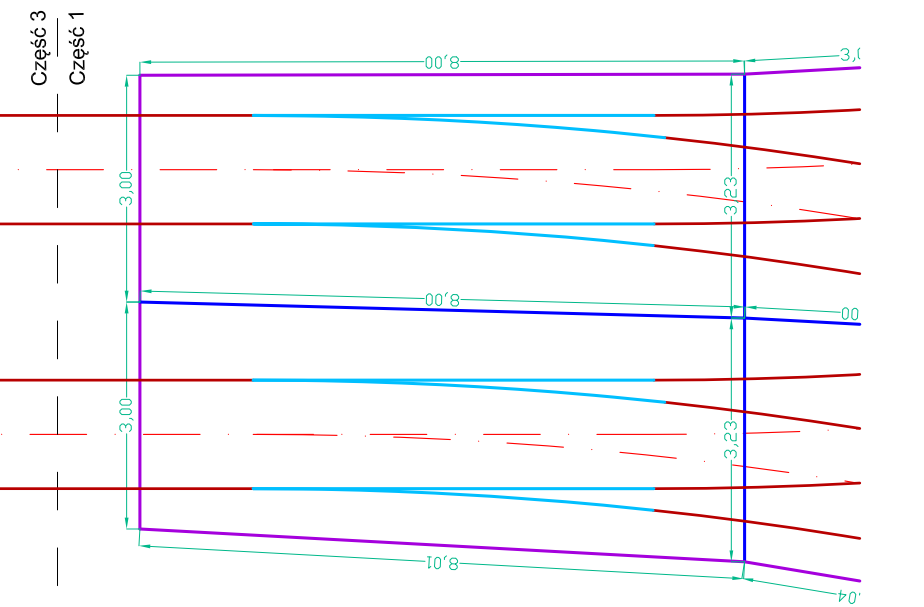
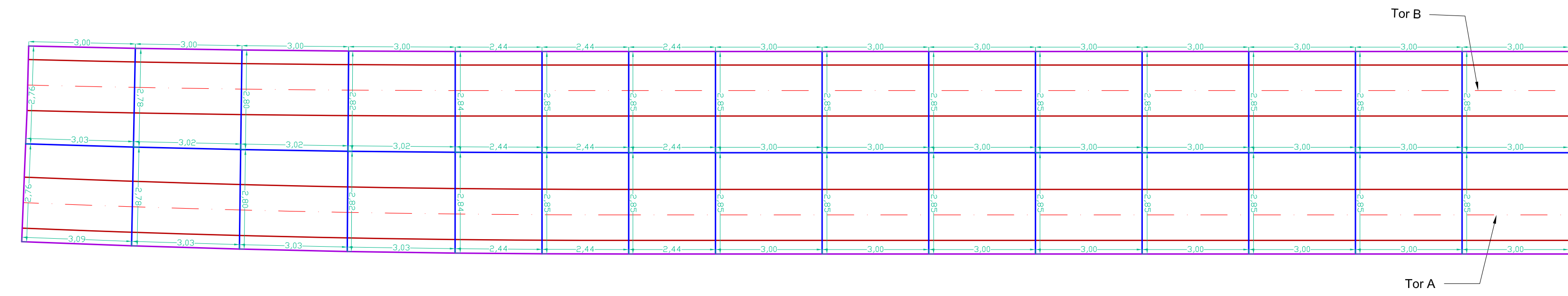


LEGENDA

- DYLATAJE PLYT POBBUDOWY W TORACH
- KRAWĘDZE PLYT POBBUDOWY W TORACH




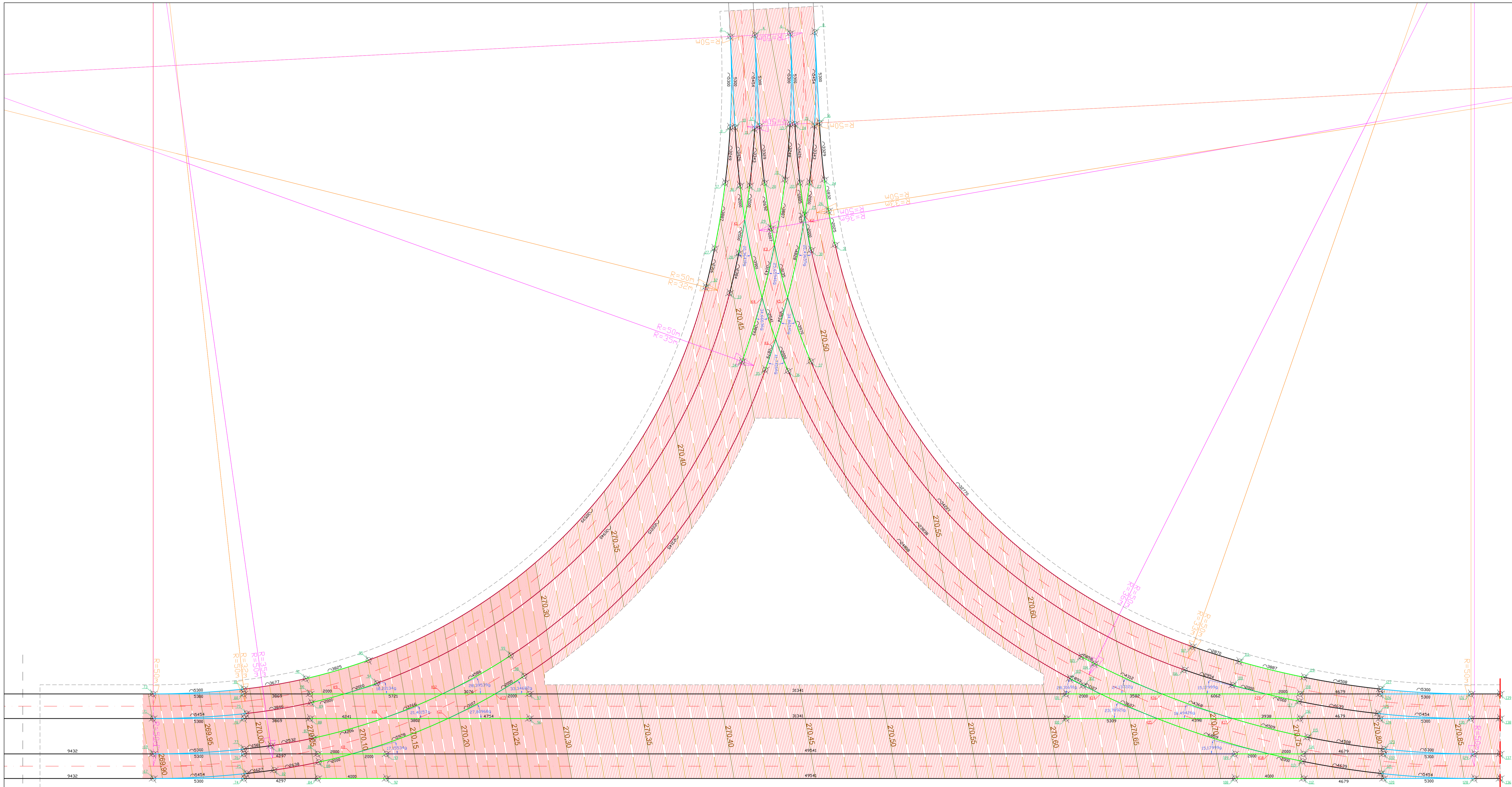
 <p>PROGRES Sp. z o.o. 30-414 Koszęca, ul. Dekarzy 7C tel. (012) 269-82-50 fax. (012) 266-13-91 Biuro w Łodzi: 90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77 www.progres.pl e-mail: biuro@progres.pl</p>	INWESTOR:	TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.			
	NAZWA INWESTYCJI:	MODERNIZACJA 3 SZTUK ODGAŁEŻEŃ PODWÓJNYCH W SOSNOWCU (TROSKAŁ DĄBÓWKA) WRAZ Z PRZEJAZDAMI			
	ADRES INWESTYCJI:	SKRZYŻOWANIE UL. ANDERSA Z UL. 11 LISTOPADA W SOSNOWCU			
	FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY	BRANŻA:	TOROWA	
TREŚĆ RYSUNKU:	KSZTAŁT PLYT POBBUDOWY – CZ.1				
UMÓWA NR:	DO/314/12	NR OPRACOWANIA:	1		
DATA OPRACOWANIA:	XII 2012	SKALA:	1:100	NR RYSUNKU:	6.1 A
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Kudelski	spec. kolejowo MAP/0337/POOL/08			
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Niemczyk	spec. kolejowo PK/0191/POOL/09			
SPRAWOZIŁ:	mgr inż. Maksymilian Leśniak				
NAZWA PLIKU:	6_kaz_dabowka_06.dwg				
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorstwa jest niedozwolone			



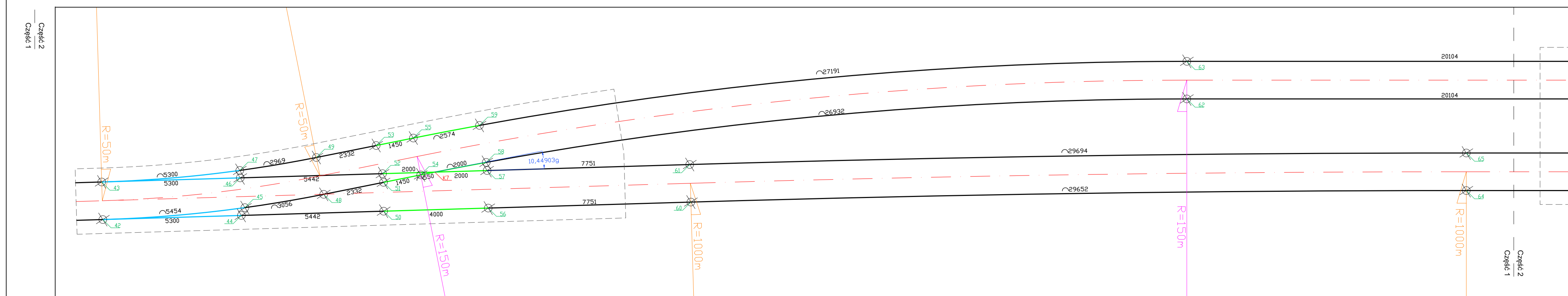
LEGENDA

- DYLATACJE PŁYT
PODBUDOWY W TORACH
- KRAWĘDZIE PŁYT
PODBUDOWY W TORACH

 <p>PROGREG PROGREG Sp. z o.o. 30-414 Kraków, ul. Dekarzy 7C tel. (012) 269-82-50 fax. (012) 268-13-91 Biuro w Łodzi: 90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77 www.progreg.pl e-mail: biuro@progreg.pl</p>	INWESTOR:	TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.			
	NAZWA INWESTYCJI:	MODERNIZACJA 3 SZTUK ODGALEZIEŃ PODWÓJNYCH W SOSNOWCU (TRÓJKĄT DAŃDÓWKA) WRAZ Z PRZEJAZDAMI			
	ADRES INWESTYCJI:	SKRZYŻOWANIE UL. ANDERSA Z UL. 11 LISTOPADA W SOSNOWCU			
	FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY	BRANŻA:	TOROWA	
TREŚĆ RYSUNKU:	KSZTAŁT PŁYT PODBUDOWY – CZ.2				
UMOWA NR:	DO/314/12	NR OPRACOWANIA:	1		
DATA OPRACOWANIA:	XII 2012	SKALA:	1:100	NR RYSUNKU:	6.2 ^{10k} A
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO:		NR UPRAWNIEŃ:	PODPIS:	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Kudelski		spec. kolejowa MAP/0337/POOL/08		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Niemczyk				
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Maksymilian Leśniak		spec. drogowa PDK/0191/P000/09		
NAZWA PLIKU:	6_Ksz_Dandówka_06.dwg				
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone			



WSPÓRZĘDNE PUNKTÓW CHARAKTERYSTYCZNYCH SZYN			WSPÓRZĘDNE PUNKTÓW CHARAKTERYSTYCZNYCH SZYN		
LP	X	Y	LP	X	Y
1	5570992,14	658385,59	85	5570966,78	658389,14
2	5570993,58	658385,56	86	5570966,74	658389,66
3	5570995,64	658385,52	87	5570966,52	658389,73
4	5570991,08	658385,49	88	5570966,36	658389,98
5	5570991,97	658385,88	89	5570966,46	658389,65
6	5570992,25	658385,89	90	5570966,41	658389,15
7	5570993,40	658385,91	91	5570966,18	658389,25
8	5570993,69	658385,86	92	5570970,69	658389,22
9	5570995,47	658385,81	93	5570970,33	658389,79
10	5570995,75	658385,82	94	5570970,33	658389,65
11	5570996,89	658385,84	95	5570969,88	658389,28
12	5570997,18	658385,79	96	5570970,15	658389,99
13	5570991,58	658386,21	97	5570970,20	658389,56
14	5570992,44	658386,21	98	5570978,93	658389,50
15	5570992,99	658386,23	99	5570978,19	658389,27
16	5570993,86	658386,21	100	5571010,48	658389,99
17	5570995,08	658386,24	101	5571010,52	658389,56
18	5570995,93	658386,24	102	5571011,24	658389,10
19	5570996,49	658386,26	103	5571010,77	658389,66
20	5570996,13	658386,21	104	5571012,23	658389,84
21	5570996,13	658386,41	105	5571011,48	658389,42
22	5570997,56	658386,34	106	5571017,46	658389,37
23	5570997,83	658386,32	107	5571017,98	658389,03
24	5570992,23	658386,25	108	5571020,20	658389,80
25	5570994,17	658386,48	109	5571020,25	658389,37
26	5570996,46	658386,20	110	5571020,25	658389,35
27	5570997,87	658386,53	111	5571020,68	658389,99
28	5570999,25	658386,16	112	5571024,20	658389,93
29	5570991,63	658386,56	113	5571024,19	658389,93
30	5570992,23	658387,26	114	5571024,25	658389,49
31	5570993,57	658387,09	115	5571024,52	658389,53
32	5570994,90	658387,21	116	5571024,11	658389,42
33	5570996,23	658387,69	117	5571024,10	658389,42
34	5570995,53	658389,43	118	5571024,16	658389,99
35	5570995,54	658389,50	119	5571024,43	658389,02
36	5570990,83	658389,94	120	5571028,88	658389,08
37	5570990,88	658389,45	121	5571028,75	658389,78
38	5570990,84	658389,51	122	5571028,92	658389,64
39	5570990,83	658389,22	123	5571028,94	658389,36
40	5570990,01	658389,24	124	5571028,79	658389,47
41	5570990,77	658389,22	125	5571028,66	658389,28
42	5570996,28	658389,36	126	5571028,84	658389,14
43	5570996,31	658389,85	127	5571028,86	658389,85
44	5570996,28	658389,52	128	5571034,18	658389,25
45	5570996,07	658389,44	129	5571034,22	658389,81
46	5570997,74	658389,62	130	5571034,09	658389,74
47	5570997,50	658389,20	131	5571034,13	658389,31
48	5570990,28	658389,47	132	5571035,69	658389,29
49	5570990,28	658389,53	133	5571035,72	658389,86
50	5570990,25	658389,12	134	5571035,79	658389,80
51	5570990,04	658389,80	135	5571035,83	658389,36
52	5570998,03	658389,48	WSPÓRZĘDNE "SERC" KRZYWIZNICY		
53	5570998,03	658389,55			
54	5570997,10	658389,65			
55	5570997,15	658389,21			
56	5570994,67	658389,49			
57	5570947,72	658389,05			
58	5570997,10	658389,79			
59	5570997,14	658389,35			
60	5570995,20	658389,29			
61	5570997,24	658389,86			
62	5570996,40	658389,96			
63	5570996,55	658389,67			
64	5570996,44	658389,52			
65	5570996,44	658389,24			
66	5570996,49	658389,46			
67	5570996,65	658389,17			
68	5570996,54	658389,02			
69	5570996,54	658389,14			
70	5570996,17	658389,52			
71	5570996,02	658389,49			
72	5570996,09	658389,30			
73	5570996,69	658389,99			



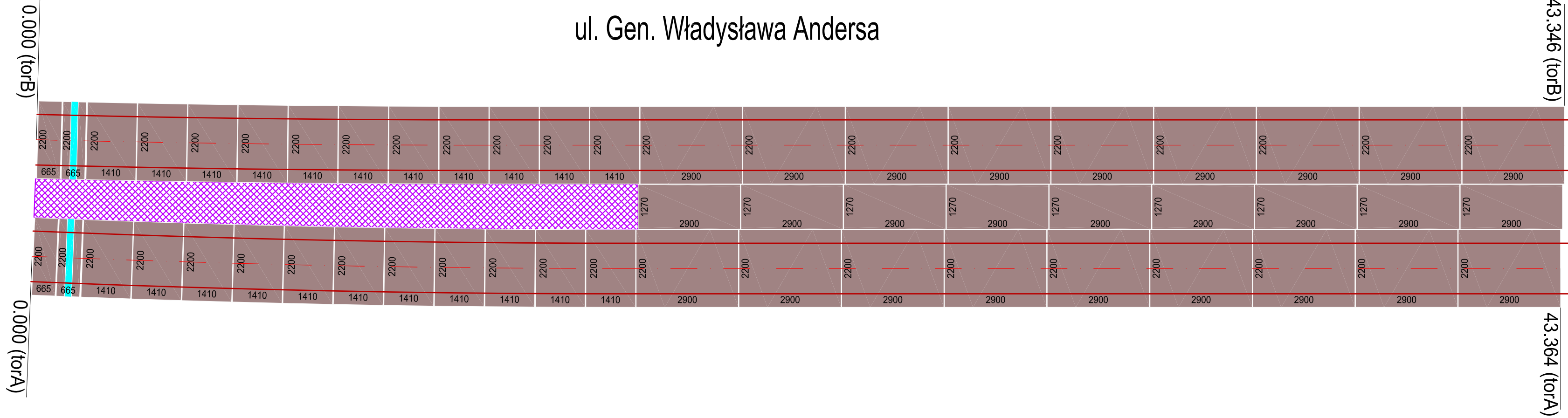
SPECYFIKACJA WĘZŁA TORÓW
SKRZYŻOWANIE ULIC
11 LISTOPADA – ANDERSA

- OZNACZENIA**
- ZWROTNIKA R=50m
 - SZYNA 76C1
 - SZYNA R59R2 o twardości min. 290 HB
 - SZYNA 60R2

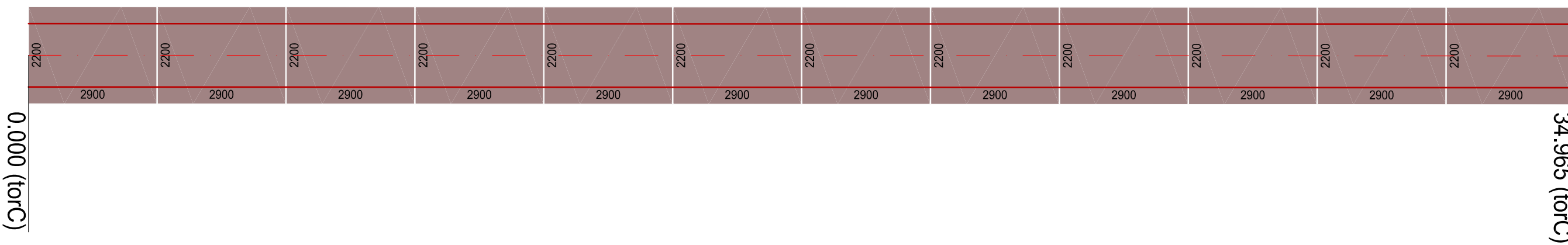
Uwaga:
 W krzyżownicach bloki 310C1.
 Ostateczne długości krzyżownic i odpowiadających im kierownic wynikać będą z technologii wykonawcy.

	INWESTOR:	TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.
	NAZWA INWESTYCJI:	MODERNIZACJA 3 SZTUK ODGALEŹNIEK PODWOJNYCH W SOSNOWCU (TROJĄT DĄDOWKA) WRAZ Z PRZEJAZDAMI
PROGREG S.A. ul. 11 Listopada 77 41-800 Sosnowiec tel. (032) 266-82-50 fax. (032) 266-13-91 www.progreg.pl	ADRES INWESTYCJI:	SKRZYŻOWANIE UL. ANDERSA Z UL. 11 LISTOPADA W SOSNOWCU
	FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY
TREŚĆ RYSUNKU: UMÓWA NR:	BRANZA: TOROWA	NR OPRACOWANIA: 1
DATA OPRACOWANIA: XII 2012 NR RYSUNKU:	SKALA: 1:100	7
ZESPÓŁ AUTORSKI: IMIĘ I NAZWISKO:	mgr inż. Paweł Kudelski	NR UPRAWNIENI: PODPIS:
OPRACOWAŁ: mgr inż. Tomasz Niemczyk	mgr inż. Maksymilian Leśniak	spec. kolejowe MAP/0337/POD/08
SPRAWDZIŁ: 7_Spec_Daudawa_07.dwg	mgr inż. Tomasz Niemczyk	spec. kolejowe PK/0191/POD/09
NAZWA PLIKU: 7_Spec_Daudawa_07.dwg	PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE	Dokonywanie zmian, poprawki, skreślenia itp. oraz kopiowanie i rozprowadzanie bez zgody jednostki autorującej jest niedozwolone

ul. Gen. Władysława Andersa

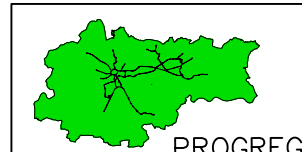


ul. 11 Listopada



ZESTAWIENIE PŁYT PREFA

nazwa płyt	wymiary	ilość
VRZ-8n/350	665x2200x350mm	2 szt
VRZ-15n/350	1410x2200x350mm	22 szt
VRZ-30n/350	2900x2200x350mm	30 szt
VRZ-8no/350	665x2200x350mm	2 szt
VRm-30/350-1260	1410x1260x350mm	9 szt
wypełnienie betonem C30/37		21m ²



PROGREG
 PROGREG Sp. z o.o.
 30-414 Kraków, ul. Dekarzy 7C
 tel. (012) 269-82-50
 fax. (012) 268-13-91
 Biuro w Łodzi:
 90-138 Łódź, ul. Narutowicza 77
www.progreg.pl
 e-mail: biuro@progreg.pl

INWESTOR:	TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.		
NAZWA INWESTYCJI:	MODERNIZACJA 3 SZTUK ODGAŁĘZIENI PODWÓJNYCH W SOSNOWCU (TRÓJKĄT DAŃDÓWKA) WRAZ Z PRZEJAZDAMI		
ADRES INWESTYCJI:	SKRZYŻOWANIE UL. ANDERSA Z UL. 11 LISTOPADA W SOSNOWCU		
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY	BRANŻA:	TOROWA
TREŚĆ RYSUNKU:	ROZMIESZCZENIE PŁYT PREFABRYKOWANYCH		
UMOWA NR:	DO/314/12	NR OPRACOWANIA:	1
DATA OPRACOWANIA:	XII 2012	SKALA:	1:100
		NR RYSUNKU:	8 ^{REV.} A
ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Kudelski	spec. kolejowa MAP/0337/POOL/08	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Niemczyk		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Maksymilian Leśniak	spec. drogowy PDK/0191/POOD/09	
NAZWA PLIKU:	8_Rozm_plyt_Dandowka_03.dwg		

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

Dokonywanie zmian, poprawek, skreśleń itp. oraz kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki autorskiej jest niedozwolone

