

Inwestor:		Miasto Stołeczne Warszawa pl. Bankowy 3/5 00-950 Warszawa			MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA
Zamawiający:		Zarząd Dróg Miejskich ul. Chmielna 120, 00-801 Warszawa			ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
Jednostka projektowa:		Schuessler – Plan Inżynierzy Sp. z o. o. Al. Jerozolimskie 96 00-807 Warszawa			Schuessler-Plan Inżynierzy Sp. z o.o.
Nazwa projektu:					
Opracowanie Projektu Budowlanego i Wykonawczego wraz z opracowaniem Szczegółowych Specyfikacji Technicznych oraz uzyskanie pozwolenia na budowę dla zadania pn.: „Budowa kładki pieszo-rowerowej nad Wisłą”					
Etap:					
ETAP II					
Zadanie:					
PROJEKT WYKONAWCZY					
Nazwa i adres obiektu budowlanego:					
Droga rowerowa wraz z kładką z dopuszczeniem ruchu pieszego oraz z infrastrukturą towarzyszącą i zagospodarowaniem terenu pomiędzy ulicami: Wybrzeże Kościuszkowskie – Wybrzeże Szczecińskie w Dzielnicy Śródmieście i w Dzielnicy Praga – Północ m.st. Warszawy					
Tom:					
VI ODWODNIENIE KŁADKI					
Specjalność:				Kategoria obiektu budowlanego:	
SANITARNA				XXVIII	
Działki:					
1/3, 4/6, 4/7, 3 obr. 5-04-04					
3/1, 2/3, 2/4, 1obr. 4-15-08					
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Podpis	
Kierownik Projektu	Justyna Grzesiak	-	-		
Projektant	Jarosław Moderacki	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	Wa-68/01		
Sprawdzający	Maria Nowak	Instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych obejmujących sieci i instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłownicze	43/89		
Egzemplarz nr 6			Rewizja:		
Warszawa, 27.04.2020r.					

SPIS TOMÓW

I	PLAN ZBIORCZY KOLIZJI
II	OBIEKT (KŁADKA)
III	ŚCIEŻKI, CHODNIKI, RAMPY
IV	MURY OPOROWE
V	OŚWIETLENIE KŁADKI
VI	ODWODNIENIE KŁADKI
VII	MONITORING KŁADKI
VIII	KOLIZJE TELETECHNICZNE
IX	KOLIZJE ELEKTRO-ENERGETYCZNE
X	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW
XI	GOSPODARKA DRZEWOSTANEM WRAZ Z NASADZENIAMI



Spis Treści

1	UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY	3
2	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O ZGODNOŚCI PROJEKTU Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI	7
3	OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO O ZGODNOŚCI PROJEKTU Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI	7
	I CZĘŚĆ OPISOWA	8
1	PODSTAWA OPRACOWANIA	8
2	CEL INWESTYCJI	8
3	PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI	8
4	LOKALIZACJA INWESTYCJI	8
5	STAN ISTNIEJĄCY	9
6	STAN PROJEKTOWANY	10
6.1	OPIS INWESTYCJI	10
6.2	SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ	10
6.3.	OBLICZENIE ODPŁYWU POWIERZCHNIOWEGO	12
6.4.	WYLOTY WRAZ Z UMOCNIENIEM	13
6.5.	ROBOTY ZIEMNE	13
6.6.	WARUNKI ODBIORU	14
6.7.	KOLIZJE Z INNYM UZBROJENIEM	15
7	GEODEZYJNE DOWIĄZANIE PROJEKTU	15
8	PODSTAWA PRAWNA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	15
9	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	16
	II CZĘŚĆ ZAŁĄCZNIKOWA	17
	III CZĘŚĆ RYSUNKOWA	18

Spis Załączników

1. Karta katalogowa kompensatora dn200	str. 18
--	---------

Spis Rysunków

1. Plan sytuacyjny skala 1:500	str.20
2. Profile podłużne wylotów wód opadowych do rzeki Wisły strona prawo i lewobrzeżna	str.21
3. Przekroje wylotów W2 – strona Praska	str.22
4. Schemat studni rewizyjnej dn1200	str.23
5. Schemat studni rewizyjnej dn600PP	str.24
6. Schemat wpustu bet. deszczowego dn500	str.25
7. Schemat połączenia odwodnienia kładki z odwodnieniem na przyczółku – szczegół A i B	str.26
8. Schemat połączenia odcinków pionowych odwodnienia z odcinkiem poziomym na przyczółku P1, P1a oraz P7	str.27



1 Uprawnienia i przynależność do Izby

WOJEWODA MAZOWIECKI

Warszawa, dnia 09.07.2001 r.

Nr ewid.uprawnień Wa-68/01

DECYZJA NR 155 IU/01

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89 z 1994 r. poz. 414) z późn. zm. oraz § 9 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8 z 1995 r. poz. 38), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Jarosława Moderackiego, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną,

N A D A J Ę

Panu Jarosławowi Moderackiemu
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
ur. dnia 27 czerwca 1967 r. w Płocku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,
CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH**

Zgodnie z § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Mazowieckiego Zarządzeniem Nr 128 z dnia 12 czerwca 2001 r., posiadania przez Pana mgr inż. Jarosława Moderackiego wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w powyższej specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku z egzaminu na uprawnienia budowlane - orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Mazowieckiego.



Z up. Wojewody Mazowieckiego
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI
mgr inż. arch. Barbara Capińska



URZĄD WOJEWÓDZKI W PŁOCKU

Plock 24 lutego 1989 r.

Nr ewid. 43/89

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 i § 18 ust. 1 pkt 4 lit. a) rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1978 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 46 — z późniejszymi zmianami)

Obywatel ka MARIA NOWAK

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony(a) dnia 21 marca 1958 r. w Lubrańcu

otrzymuje

stwierdzenie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych obejmującej sieci i instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłne uzbrojenia terenu, upoważniające do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłnych uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych obejmującej instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłne,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych — do kierowania, nadzorowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz badania stanu technicznego sieci i instalacji sanitarnych obejmujących sieci wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłne.

p.o. Dyrektora Wydziału

mgr inż. Andrzej Kłusowski
Zastępca Dyrektora



Sierpc 2126 530 A4

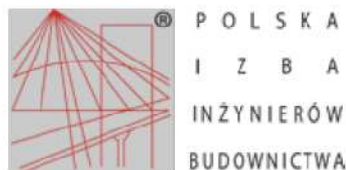


ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

PROJEKT WYKONAWCZY
kwiecień 2020
str. 4



Schuessler-Plan
Inżynierzy Sp. z o.o.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-U5U-F1N-P8P *

Pan JAROSŁAW MODERACKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/1700/02

adres zamieszkania ul. DZIEDZINIEC 9, 09-402 Płock

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-13 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 13 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

PROJEKT WYKONAWCZY
kwiecień 2020
str. 5



Schuessler-Plan
Inżynierzy Sp. z o.o.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-DNQ-PKD-3H4 *

Pani MARIA NOWAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/1150/02
adres zamieszkania ul. OFIAR KATYNIA 14, 09-410 PŁOCK
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-05 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

PROJEKT WYKONAWCZY
kwiecień 2020
str. 6



Schuessler-Plan
Inżynierzy Sp. z o.o.

2 Oświadczenie projektanta o zgodności projektu z obowiązującymi przepisami

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz. U. 2017 poz. 1332 z późn. zm.),

Projektant: Jarosław Moderacki

posiadający uprawnienia do projektowania w specjalności: **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych**

o numerze ewidencyjnym: **Wa-68/01**

będący członkiem Izby Budowlanej o numerze członkowskim: **MAZ/IS/1700/02**

oświadcza, że **Projekt Wykonawczy** dla zadania pn.: *Opracowanie Projektu Budowlanego i Wykonawczego wraz z opracowaniem Szczegółowych Specyfikacji Technicznych oraz uzyskanie pozwolenia na budowę dla zadania pn.: „Budowa kładki pieszo-rowerowej nad Wisłą”* został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Data.....

podpis:

3 Oświadczenie sprawdzającego o zgodności projektu z obowiązującymi przepisami

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz. U. 2017 poz. 1332 z późn. zm.),

Sprawdzający: Maria Nowak

posiadająca uprawnienia do projektowania w specjalności: **instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych obejmujących sieci i instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłe uzbrojenia terenu**

o numerze ewidencyjnym: **43/89**

będący członkiem Izby Budowlanej o numerze członkowskim: **MAZ/IS/1150/02**

oświadcza, że **Projekt Wykonawczy** dla zadania pn.: *Opracowanie Projektu Budowlanego i Wykonawczego wraz z opracowaniem Szczegółowych Specyfikacji Technicznych oraz uzyskanie pozwolenia na budowę dla zadania pn.: „Budowa kładki pieszo-rowerowej nad Wisłą”* został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Data.....

podpis:



I CZĘŚĆ OPISOWA

1 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest Umowa DPZ/164/W/14/17 zawarta w dniu 02.03.2018r. w Warszawie między Zarządem Dróg Miejskich w Warszawie a Schuessler-Plan Inżynierzy Sp. z o.o.

2 Cel inwestycji

Celem inwestycji jest budowa kładki pieszo - rowerowej przez Wisłę w Warszawie. Nowo zbudowany obiekt ma służyć połączeniu Centrum z Pragą i prawobrzeżną stroną miasta, jak również ma pełnić funkcję przestrzeni wypoczynkowej. Obiekt ten dzięki swej niestandardowej konstrukcji, stanie się idealnym punktem widokowym umożliwiającym podziwianie panoramy Warszawy. Kładka pieszo – rowerowa będzie kolejną alternatywą umożliwiającą dogodne przeprawienie się na drugi brzeg rzeki, jak również miejscem spotkań i integracji mieszkańców.

3 Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie Projektu Budowlanego i Wykonawczego wraz z opracowaniem Szczegółowych Specyfikacji Technicznych oraz uzyskanie pozwolenia na budowę dla zadania pn.: „Budowa kładki pieszo-rowerowej nad Wisłą”, która znajdować się będzie w dzielnicach: Śródmieście i Praga - Północ m. st. Warszawy.

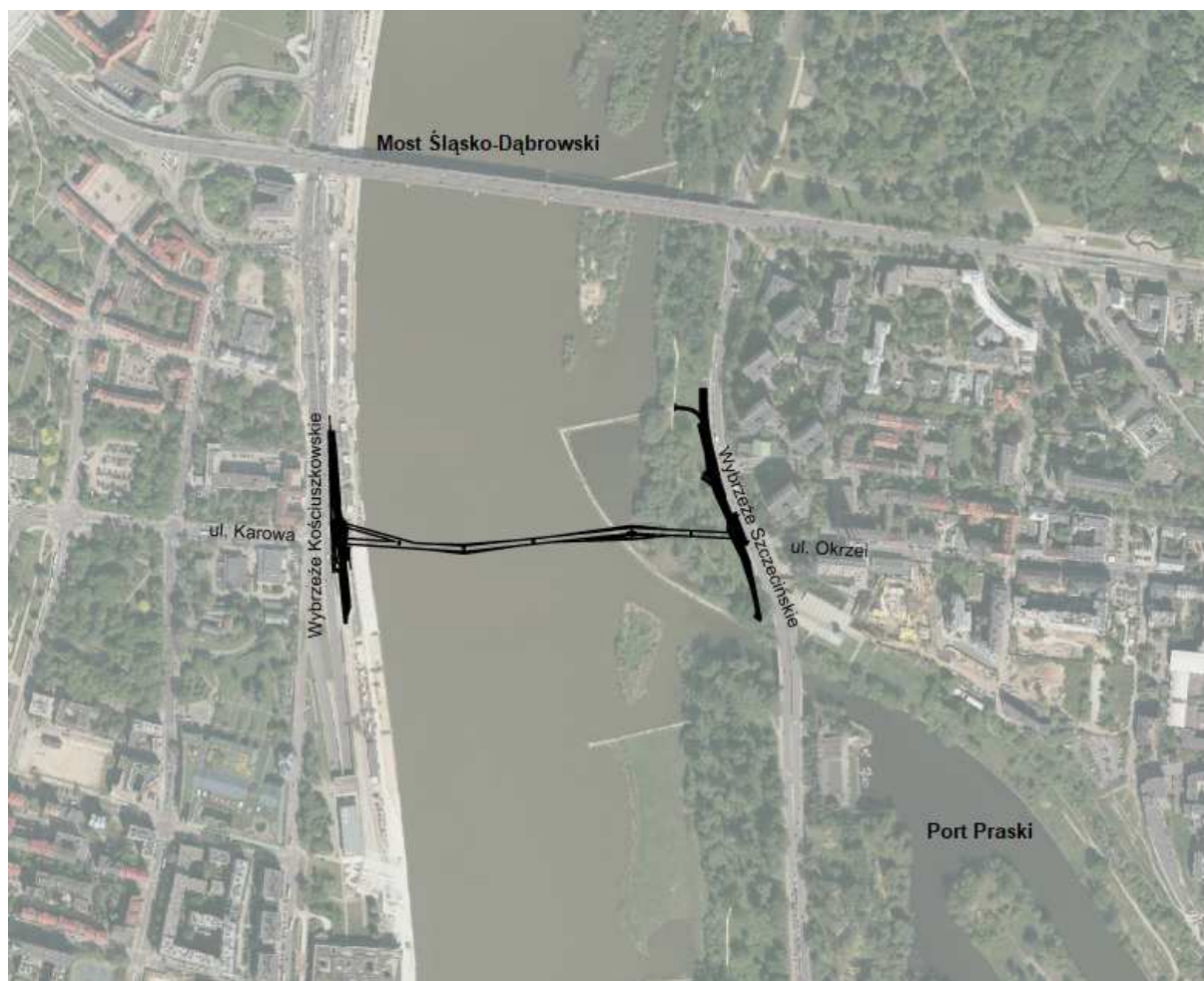
W skład całego opracowania wchodzi następujące branże:

- **Mostowa i architektoniczna** – budowa kładki pieszo-rowerowej;
- **drogowa** – przebudowa ścieżek rowerowych, chodników, ramp, projekt stałej organizacji ruchu;
- **konstrukcyjna** – budowa murów oporowych;
- **elektro-energetyczna** - przebudowa sieci sN, eN, WN, budowa oświetlenia;
- **sanitarna** – budowa sieci odwodnienia obiektu
- **teletechniczna** - przebudowa sieci teletechnicznej, budowa sieci monitoringu;
- **architektura krajobrazu** - gospodarka drzewostanem wraz z nasadzeniami zastępczymi.

4 Lokalizacja inwestycji

Zakres terytorialny inwestycji obejmuje teren przyległy do zachodniego wybrzeża Wisły na osi ul. Karowej i odcinek wschodniego wybrzeża Wisły przy ulicy Okrzei. Obiekt będzie zlokalizowany na pograniczu Dzielnicy Śródmieścia i Dzielnicy Praga, między Mostem Śląsko – Dąbrowskim, a Mostem Świętokrzyskim. Na lewym brzegu Wisły projektowany obiekt sąsiadować będzie z ul. Wybrzeże Kościuszkowskie, zaś po prawej stronie z ul. Wybrzeże Szczecińskie (DW801).





Rysunek 1. Lokalizacja inwestycji

5 Stan istniejący

Obecnie część terenu opracowania zlokalizowana w śródmiejskiej części Warszawy zagospodarowana jest jako Bulwary Wiślane służące jako przestrzeń rekreacyjno - wypoczynkowo - gastronomiczna. Bulwar podzielono na dwa poziomy wydzielone tarasami. Górny taras, na którym zlokalizowany jest chodnik, biegnący wzdłuż jezdni Wybrzeża Kościuszkowskiego oraz zjazd na jezdnię. Chodnik łączy się z dolnym tarasem za pomocą schodów i ramp. Dolny taras to rekreacyjna część bulwarów wraz z nabrzeżem, gdzie zlokalizowane są ciągi piesze i rowerowe oraz wspólne pieszo-rowerowe, pawilony gastronomiczne.

Teren opracowania zlokalizowany w praskiej części Warszawy to obszar zieleni występujący w formie naturalnej (łągi nadwiślane) wraz z wałem przeciwpowodziowym, gdzie na górze znajdują się chodnik i ścieżka rowerowa, biegnące wzdłuż Wybrzeża Szczecińskiego. Obecnie to teren inwestycji Zarządu Miejskich Inwestycji Drogowych realizującego zadanie pn.: „Rozbudowa ul. Wybrzeże Helskie wraz z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym”. Pomędzy brzegiem śródmiejskim i praskim płynie rzeka Wisła.

6 Stan projektowany

6.1 Opis inwestycji

Przedsięwzięcie polega na budowie kładki pieszo – rowerowej łączącej lewobrzeżne Śródmieście z prawobrzeżną Pragą - Północ. Kładka zlokalizowana będzie w osi ulicy Karowej w Śródmieściu i ul. Okrzei na Pradze. Ulice te nie leżą w jednej linii, co ma wpływ na kształt kładki – nie jest ona linią prostą, ale posiada dwa załamania. W w/w dwóch punktach przegięcia znajdować się będą platformy widokowe. Kładka do drugiej podpory na jednym i drugim brzegu Wisły pozostanie w osiach obu ulic, dopiero powyżej miejsc zgięć trasa będzie przebiegać skośnie. Obiekt stanie się idealnym punktem widokowym umożliwiającym podziwianie panoramy Warszawy.

Projekt nie zakłada podziału kładki na przestrzeń rowerową i pieszą. Została tu zastosowana koncepcja „Shared Space” polegająca na braku podziału uczestników ruchu.

W ramach inwestycji zostanie wybudowana kanalizacja deszczowa wraz z dwoma wylotami zlokalizowanymi na prawym i lewym brzegu Wisły. W przypadku wylotu prawobrzeżnego zostanie wykonany typowy wylot, prefabrykat betonowy dn 250 wg katalogu KPED wraz z kratą. Miejsce lokalizacji wylotu to zaniżenie terenu wypełnione wodą po zachodniej stronie kładki w pobliżu podpory P5.

Przyjmując oś kładki w tym miejscu jako pikietaż rzeki 513+500 km to wylot znajduje się w odległości około 16m poniżej kładki w stronę zachodnią w pik. 513+484 km biegu rzeki. Wylot lewobrzeżny zlokalizowany jest w km 513+ 474 biegu rzeki. Wylot zostanie osadzony w pionowej ścianie. Wylot powinien być zabezpieczony kratą stalową ze stali nierdzewnej lub kratą żeliwną dostosowaną do istniejącego zagospodarowania. Wylot w pionowej ścianie będzie praktycznie niewidoczny od strony nabrzeża a jedynie od strony koryta rzeki. Nie przewiduje się dodatkowego jego umocnienia.

Zakres tego opracowania obejmuje odebranie wody z przyczółków i jej odprowadzenie do odbiornika. Odwodnienie samej kładki zawarte jest w opracowaniu konstrukcyjnym.

6.2 Sieć kanalizacji deszczowej

Sieć kanalizacji deszczowej projektuje się z rur PP litych o klasie sztywności obwodowej min. SN8 KN/m, łączonych przy pomocy kielicha i uszczelki gumowych.

W zakresie budowy kanalizacji deszczowej zaprojektowano:

- **kanałów grawitacyjnych z rur PP Ø250mm – ok. 119,0mb**
- **kanałów grawitacyjnych z rur PP Ø200mm – ok. 93 mb**

Wody opadowe z projektowanego systemu kanalizacji grawitacyjnej odprowadzone zostaną poprzez projektowane wyloty do rzeki Wisły.

Na trasie sieci kanalizacji deszczowej projektuje się studnie kanalizacyjne z kręgów żelbetonowych prefabrykowanych DN1200. Elementy betonowe użyte do zabudowy winny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie i winny być wyprodukowane z betonu klasy min C35/45, wodoszczelności W8 oraz mrozoodporności F-100. W terenie nie utwardzonym włąz wynieść ponad teren od 5 do 8cm. Poza jezdniami, w chodnikach i zjazdach dopuszcza się zastosowanie włązów klasy C250, na terenach zielonych klasy B125.

Fundament pod studnię wykonać jako 10cm warstwę betonu C8/10 na 15 cm warstwie podsypki z pospółki. Jako dennice zastosować prefabrykowane betonowe kręgi denne o h=1,0m z prefabrykowanymi kinetami oraz otworami z systemowymi szczelnymi przejściami



przez ściany studni. Wszystkie kręgi studni powinny być łączone za pomocą uszczelnień elastomerowych.

Zewnętrzne powierzchnie studni po zamontowaniu złączy należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez dwukrotne pomalowanie warstwą izolbetu lub innego środka do stosowania na zimno. Dopuszcza się nie izolowanie zewnętrzne studni, jeżeli ze względu na klasę betonu kręgi posiadają gwarancje szczelności i dostawca prefabrykatów betonowych tego nie wymaga.

Oprócz studni betonowych w rampie po stronie prawobrzeżnej zaprojektowano fragment odwodnienia rurą PP dn 200 wraz ze studniami dn 600 wykonanymi z PP. Do studni tworzywowych D9 i D10 zostaną podłączone dwa wpusty deszczowe dn 500 z rusztami żeliwnymi zabezpieczonymi przed kradzieżą. Wpusty podłączyć do studzienek za pomocą wkładek in-situ rurami PP dn 200. Na odcinku odwodnienia od strony podpory P7 istnieje konieczność przejścia kanałem dn 250 PP przez ścianę muru oporowego P1. Przejście to zrealizować wykonując otwór wiertnicą dn 300 w projektowanym murze. Przejście po przeprowadzeniu rury odwodnieniowej zabezpieczyć trzema zwojami sznura bentonitowego i pianka poliuretanową.

Podłączenia kanałów do studni zaprojektowano oś w oś. W studniach żelbetonowych wykonanych zgodnie z normą PN-EN 1917:2004 obsadzić stopnie żeliwne złączowe mijankowo lub klamry żeliwne powlekane PE w odstępach co 30cm.

Rzędne włazów należy dopasować do istniejącej/projektowanej rzędnej terenu. Średnice studni projektowanych zostały opisane na rysunku profilu podłużnego.

Kanalizację należy układać w wykopie otwartym suchym i odwodnionym na 10cm warstwie podsypki piaskowej z ręcznym zagęszczeniem do współczynnika 0,98. W przypadku braku możliwości zagęszczenia podsypki przy gruntach kurzawkowych podbudowę kanałów należy wzmocnić warstwą filtracyjną z tłucznia oraz warstwą pospółki wymieszanej z cementem w stosunku 10:1.

Na połączeniu odwodnienia kładki na rurze pionowej odwodnienia na trzech przyczółkach zaprojektowano kompensatory pionowe rurowe długości 80cm i średnicy dn 200mm. Kompensatory zaprojektowano w postaci rury z EPDM jako wyrób dostępny na rynku. Karta katalogowa w załączeniu.

Kompensacja stanowi granicę projektu odwodnienia. Dalsza część odwodnienia kładki znajduje się w opracowaniu konstrukcyjnym kładki.

Po realizacji sieci kanalizacji deszczowej dokonać inspekcji TV za pomocą kamery całego ciągu sieci kanalizacyjnego. Inspekcja TV winna stanowić jeden z dokumentów odbiorowych. Lokalizację studni kanalizacyjnych, oraz trasę projektowanych przewodów wraz ze spadkami i zagłębieniami naniesiono w części graficznej projektu.



6.3. Obliczenie odpływu powierzchniowego

Odpływ z powierzchni kładki został podzielony naturalnie na dwie zlewnie, co wynika ze spadku konstrukcji.

a) Ilość wody opadowej doprowadzona do wylotu prawobrzeżnego (część praska)

Założenia do obliczeń:

Dane wyjściowe dla zlewni płaskich do obliczeń przepustów (wg Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 30.05.2000r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty drogowe §39.1. p.2):

Czas trwania deszczu: $t=10\text{min}$

Natężenie deszczu miarodajnego: $q=A/t^{0,667}$

Prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu dla klasy drogi L; $p=100\%$; $c=1$ rok

Dla $p=100\%$ i dla wys. opadu do 800mm ; $A=470$

$$q=470/10^{0,667}=101,18\text{ dm}^3/\text{s}$$

Powierzchnia zlewni do obliczeń $F=2459\text{m}^2$ (powierzchnia kładki 2195m^2 + powierzchnia odwadnianej rampy 264m^2) 0.25 ha

Zlewnia zredukowana przypadająca na wylot prawobrzeżny ma powierzchnię $F_{zr}=0.24\text{ ha}$

$$Q = \Psi \times q \times F$$

$$Q = 0,95 \times 101,18 \times 0.25 = \underline{\underline{24.0\text{ [dm}^3/\text{s}]}}$$

Gdzie :

Ψ - współczynnik spływu dla powierzchni szczelnych

q - deszcz jednostkowy

Ilość wody opadowej wprowadzonej do rzeki wynosi:

$$Q_{\text{max,s}} = 24\text{ dm}^3/\text{s} \text{ (maksymalny sekundowy)}$$

$$Q_{\text{max}} = 0.024\text{ m}^3/\text{s} \text{ (maksymalny sekundowy)}$$

$$Q_{\text{max,h}} = 14.4\text{ m}^3/\text{h} \text{ (maksymalny godzinowy)}$$

$$Q_{\text{sr,d}} = 4.0\text{ m}^3/\text{d} \text{ (średni dobowy)}$$

$$Q_{\text{max,r}} = 1463\text{ m}^3/\text{r} \text{ (maksymalne roczne przy uwzględnieniu 147 dni deszczowych w roku dla Warszawy i wysokości opadu 585mm/rokxha).}$$

$$\text{Roczna średnia ilość wody } Q_{\text{sr,r}} = 588\text{ m}^3/\text{rok}$$

b) Ilość wody opadowej doprowadzona do wylotu lewobrzeżnego (część śródmiejska)

Powierzchnia zlewni do obliczeń $F=2090\text{m}^2$ tj. 0.21 ha

Zlewnia zredukowana przypadająca na wylot lewobrzeżny ma powierzchnię $F_{zr}=0.2\text{ ha}$

$$Q = \Psi \times q \times F$$

$$Q = 0,95 \times 101,18 \times 0.21 = \underline{\underline{20.2\text{ [dm}^3/\text{s}]}}$$

gdzie :

Ψ - współczynnik spływu dla powierzchni szczelnych

q - deszcz jednostkowy

Dla powyższych przepływów uwzględniając projektowane spadki kanałów dobrano średnicę kanałów dn 250mm.



Ilość wody opadowej wprowadzonej do rzeki wynosi:

$Q_{\max,s} = 20.2 \text{ dm}^3/\text{s}$ (maksymalny sekundowy)

$Q_{\max,s} = 0.0202 \text{ m}^3/\text{s}$ (maksymalny sekundowy)

$Q_{\max,h} = 12.1 \text{ m}^3/\text{h}$ (maksymalny godzinowy)

$Q_{\text{śr},d} = 3.37 \text{ m}^3/\text{d}$ (średni dobowy)

$Q_{\max,r} = 1229 \text{ m}^3/\text{r}$ (maksymalne roczne przy uwzględnieniu 147 dni deszczowych w roku dla Warszawy i wysokości opadu 585mm/rokxha).

Roczna średnia ilość wody $Q_{\text{śr},r} = 495 \text{ m}^3/\text{rok}$

c) podczyszczalnie wód opadowych

Wody opadowe odprowadzane wylotami traktuje się jako wody czyste nie zanieczyszczone spełniające wymogi jakościowe wynikające z przepisów prawnych w tym zakresie tj. Rozporządzenia Ministra Środowiska z 24lipca 2006r :” w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód i do ziemi

6.4. Wyloty wraz z umocnieniem

W przypadku wylotu prawobrzeżnego zostanie wykonany typowy wylot, prefabrykat betonowy dn 250 wg katalogu KPED z betonu klasy min C35/45 , wodoszczelności W8 oraz mrozoodporności F-100, wyposażonego w kratę zabezpieczającą z prętów stalowych ocynkowanych Ø25 w rozstawie co 15 cm. Miejsce lokalizacji wylotu zostało oznaczone na planie sytuacyjnym i planie zagospodarowania.

Wykonany betonowy wylot powinien zostać umocniony po obydwu stronach po 1.5 metra w każdą stronę za pomocą materaca gabionowego o grubości min 20cm z wypełnieniem kamiennym o granulacji 60-90mm. Dno odbiornika na szerokości min 1m w miejscu zrzutu zostanie także umocnione materacem kamiennym na siatce stalowej ocynkowanej .

Wylot lewobrzeżny zlokalizowany jest w km 513+ 474 biegu rzeki. Z uwagi na zagospodarowanie bulwaru nie może zostać wykonany jako tradycyjny betonowy. Ponieważ w miejscu planowanego wylotu jest obecnie pionowa betonowa ściana zatem w ramach realizacji wylotu należy dokonać przewiertu przez tą ścianę dla umożliwienia osadzenia rury odpływowej o średnicy dn 250mm. Wylot powinien być zabezpieczony kratą stalową ze stali nierdzewnej lub kratą żeliwną dostosowaną do istniejącego zagospodarowania. Wylot w pionowej ścianie będzie praktycznie niewidoczny od strony nabrzeża, a jedynie od strony koryta rzeki. Nie przewiduje się dodatkowego jego umocnienia.

6.5. Roboty ziemne

Kanalizację należy ułożyć w wykopach otwartych wąsko przestrzennych na zagęszczonej podsypce z piasku gr. min 20cm. Odwodnienia należy dokonać poprzez zastosowanie igłofiltrów i pompowaniu wody z wykopów do rzeki. Metoda wykonania robót – wykopu (mechanicznie, ręczne uzupełniające) powinny być dostosowane do głębokości wykopu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Roboty liniowe należy prowadzić w stalowej obudowie wykopu.

Wydobyty grunt z wykopu przy prowadzeniu kanałów w pasie nabrzeża powinno się wywieźć z terenu budowy. Wykopy należy zasypać piaskiem z zagęszczeniem zgodnie z wymogami projektu branży drogowej.



Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi wymaganiami. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie niższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. W przypadku studni rzędne dna wykopu należy ustalać indywidualnie. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy ocenić, czy wykop został wykonany zgodnie z wymaganiami. Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą. Odnosi się to do gruntów piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i żwirowych, nie nawodnionych i nie zawierających kamieni. W tych gruntach przewód można ułożyć na wyrównanym dnie wykopu i odpowiedniej warstwie podsypki o grubości 20 cm. Szerokość warstwy podsypki powinna być równa szerokości wykopu. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia minimum 0,98. Zagęszczanie należy wykonywać warstwami o miąższości dostosowanej do wybranej metody zagęszczenia. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Podłoże powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 7 normy PN-EN 1610.

Z uwagi na fakt, że kanał odprowadzający wody po stronie praskiej od wylotu do nasypu będzie prowadzony w terenie zalewowym zarówno podsypkę jak i obsypkę i zasypkę ułożonego kanału należy wzmocnić na całej szerokości wykopu mieszaniną cementowo-piaskową w stanie półsuchym w stosunku objętościowym 1:7.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Obsypkę wykonywać z jednoczesnym symetrycznym zagęszczaniem warstwami o grubości 15-20 cm. Zagęszczać ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym. Obsypkę wykonać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

Dla odcinków rurociągów zlokalizowanych pod nawierzchniami utwardzonymi wymagany wskaźnik zagęszczenia zasypki wynosi 0,98, a w przypadku górnej warstwy 1.2m do współczynnika 1.0 według zmodyfikowanej skali Proctora. Zasypkę wykopu należy wykonać piaskiem z jednoczesnym zagęszczaniem warstwami o grubości co 30cm do rzędnej terenu. Wykopy należy prawidłowo zabezpieczyć i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Po robotach ziemno-montażowych nawierzchnie dróg doprowadzić do stanu pierwotnego.

6.6. Warunki odbioru

Prace powinny być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę. Odbiórów robót dokonuje Inspektor powołany przez Inwestora. Dokumentami odbiorowymi jest inspekcja TV powykonawcza i inwentaryzacja powykonawcza geodezyjna, a także protokoły robót zanikowych. Formalnie potrzebne są też dokumenty w postaci deklaracji zgodności i dopuszczeni budowlanych dla materiałów wbudowanych.



6.7. Kolizje z innym uzbrojeniem

Na terenie projektowanej inwestycji znajdują się sieci energetyczne oraz telekomunikacyjne. W trakcie prowadzenia robót związanych z układaniem kanałów mogą wystąpić kolizje z istniejącym uzbrojeniem. Brak jest szczegółowych rzędnych jego posadowienia. Przyjęto, że sieć energetyczna oraz telekomunikacyjna została zabudowana na głębokościach zwyczajowo przyjętych dla tej sieci czyli 0,8-1,0 m p.p.t.

Prace ziemne w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącymi sieciami należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem pracowników właścicieli-zarządców poszczególnych sieci, po ich uprzednim powiadomieniu. Miejsca kolizji z siecią elektryczną przed zasypianiem należy zgłosić do odbioru.

Sieć telefoniczną i elektroenergetyczną należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurami ochronnymi grubościennymi dwudzielnymi (koloru niebieskiego – kable nN).

Zdarza się również, że istniejące uzbrojenie nie zostało zinwentaryzowane wysokościowo lub zostało zinwentaryzowane niewłaściwie. Zaleca się zatem, przed przystąpieniem do robót, dokonania odkrywek w miejscu kolizji z istniejącym uzbrojeniem w celu ustalenia rzeczywistych rzędnych. W przypadku kolizji należy, przy udziale projektanta, zaktualizować projekt do rzędnych rzeczywistych. W przypadkach kiedy nie można dokonać korekty projektowanej sieci Wykonawca winien przewidzieć koszty związane z koniecznością ewentualnej przebudowy sieci.

7 Geodezyjne dowiązanie projektu

Na potrzeby niniejszej inwestycji opracowano mapę do celów projektowych w układach: poziomym 2000 strefa 7, wysokościowym Kronsztadt 1986.

8 Podstawa prawna i materiały źródłowe

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1332 z późn. zm)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz.U. 2018 poz. 799),
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz.U. 2017 poz. 1566 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz.U. 2015 poz. 1651)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz.U. 2017 poz. 1405),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 124),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r. poz. 462 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463)
- Obowiązujący Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Praga Centrum,



- Zarządzenie nr 1682/2017 Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 23 października 2017 r. w sprawie tworzenia na terenie miasta stołecznego Warszawy dostępnej przestrzeni, w tym infrastruktury dla pieszych ze szczególnym uwzględnieniem osób o ograniczonej mobilności i percepcji.
- Aktualne Polskie Normy obowiązujące i wyszczególnione w standardach i wytycznych wydanych przez Zamawiającego.
- Mapa do celów projektowych.
- Wyniki własnej inwentaryzacji rejonu objętego projektem
- Opis przedmiotu zamówienia dla przedmiotowego zadania
- Standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego w m.st. Warszawy,
- Umowa DPZ/164/W/14/17 zawarta w dniu 02.03.2018r. zawarta w Warszawie między Zarządem Dróg Miejskich w Warszawie a Schuessler-Plan Inżynierzy Sp. z o.o.

9 Zestawienie podstawowych materiałów

L.p.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
1	Rura Ø250mm Lita PP min. SN8	mb	119,0
2	Rura Ø200mm Lita PP min. SN8	mb	93,0
3	Studnia żelbetowa Ø1200 w komplecie z kinetą i dnem oraz otworami (z uszczelkami) na rury odpowiednich średnic, wraz z płytą żelbetową przykrywającą wraz z włazem żeliwnym Ø600 typu D400 oraz pierścieniami odciążającymi	kpl	3
4	Studnia Ø600 PP w komplecie z kinetą i dnem oraz otworami (z uszczelkami) na rury odpowiednich średnic, wraz z włazem żeliwnym Ø600 typu D400 oraz pierścieniami odciążającymi	kpl	3
5	Wylot wód opadowych do rzeki Wisły wraz z wyposażeniem	szt	2
6	Kompensator pionowy rurowy Ø200 długości 80 cm z EPDM	szt	3
7	Wpust deszczowy betonowy Ø500 z osadnikiem	kpl	2

Projektował:

mgr inż. Jarosław Moderacki
upr. proj. nr Wa-68/01

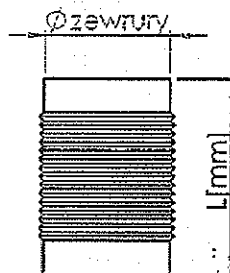
Sprawdziła:

mgr inż. Maria Nowak
upr. proj. nr 43/89



II CZĘŚĆ ZAŁĄCZNIKOWA





Øzewrury ±/- 2mm	L [mm]	INDEKS	Øzewrury ±/- 2mm	L [mm]	INDEKS	Øzewrury ±/- 2mm	L [mm]	INDEKS
110	300	KPS-110x300	210	500	KPS-210x500	406	800	KPS-406x800
110	400	KPS-110x400	210	600	KPS-210x600	406	1000	KPS-406x1000
110	500	KPS-110x500	210	800	KPS-210x800	429	300	KPS-429x300
110	600	KPS-110x600	210	1000	KPS-210x1000	429	400	KPS-429x400
110	800	KPS-110x800	220	300	KPS-220x300	429	500	KPS-429x500
110	1000	KPS-110x1000	220	400	KPS-220x400	429	600	KPS-429x600
135	300	KPS-135x300	220	500	KPS-220x500	429	800	KPS-429x800
135	400	KPS-135x400	220	600	KPS-220x600	429	1000	KPS-429x1000
135	500	KPS-135x500	220	800	KPS-220x800	506	300	KPS-506x300
135	600	KPS-135x600	220	1000	KPS-220x1000	506	400	KPS-506x400
135	800	KPS-135x800	254	300	KPS-254x300	506	500	KPS-506x500
135	1000	KPS-135x1000	254	400	KPS-254x400	506	600	KPS-506x600
154	300	KPS-154x300	254	500	KPS-254x500	506	800	KPS-506x800
154	400	KPS-154x400	254	600	KPS-254x600	506	1000	KPS-506x1000
154	500	KPS-154x500	254	800	KPS-254x800	532	300	KPS-532x300
154	600	KPS-154x600	254	1000	KPS-254x1000	532	400	KPS-532x400
154	800	KPS-154x800	274	300	KPS-274x300	532	500	KPS-532x500
154	1000	KPS-154x1000	274	400	KPS-274x400	532	600	KPS-532x600
160	300	KPS-160x300	274	500	KPS-274x500	532	800	KPS-532x800
160	400	KPS-160x400	274	600	KPS-274x600	532	1000	KPS-532x1000
160	500	KPS-160x500	274	800	KPS-274x800	610	300	KPS-610x300
160	600	KPS-160x600	274	1000	KPS-274x1000	610	400	KPS-610x400
160	800	KPS-160x800	304	300	KPS-304x300	610	500	KPS-610x500
160	1000	KPS-160x1000	304	400	KPS-304x400	610	600	KPS-610x600
168	300	KPS-168x300	304	500	KPS-304x500	610	800	KPS-610x800
168	400	KPS-168x400	304	600	KPS-304x600	610	1000	KPS-610x1000
168	500	KPS-168x500	304	800	KPS-304x800	616	300	KPS-616x300
168	600	KPS-168x600	304	1000	KPS-304x1000	616	400	KPS-616x400
168	800	KPS-168x800	326	300	KPS-326x300	616	500	KPS-616x500
168	1000	KPS-168x1000	326	400	KPS-326x400	616	600	KPS-616x600
200	300	KPS-200x300	326	500	KPS-326x500	616	800	KPS-616x800
200	400	KPS-200x400	326	600	KPS-326x600	616	1000	KPS-616x1000
200	500	KPS-200x500	326	800	KPS-326x800	635	300	KPS-635x300
200	600	KPS-200x600	326	1000	KPS-326x1000	635	400	KPS-635x400
200	800	KPS-200x800	406	300	KPS-406x300	635	500	KPS-635x500
200	1000	KPS-200x1000	406	400	KPS-406x400	635	600	KPS-635x600
210	300	KPS-210x300	406	500	KPS-406x500	635	800	KPS-635x800
210	400	KPS-210x400	406	600	KPS-406x600	635	1000	KPS-635x1000

III CZĘŚĆ RYSUNKOWA

