A. AKTYWA	ACJA	1
A.1. WPROW	WADZENIE	1
A.2. PIERWS	SZE URUCHOMIENIE	1
A.3. SPOSOR	DBY AKTYWACJI	2
A.4. AUTOM	ATYCZNA AKTYWACJA I USTAWIENIA PROXY	3
A.5. RĘCZNA	IA AKTYWACJA	5
A.5.1.	Aktywacja ręczna przy użyciu innego komputera	5
A.5.2.	Aktywacja ręczna przy użyciu taksu	8
B. DEINSTAI	ALACJA / DEZAKTYWACJA	9
B1 WPROW	WADZENIE	9
B.2. DEZAKT	TYWACJA AUTOMATYCZNA	
B.3. DEZAKT	TYWACJA RĘCZNA	
1 7487400		11
1.1. INTEGR	RACJA APLIKACJI PAKIETU	
1.2. AKTUAL		
1.3. AKTYW/	VACJA I DEZAKTYWACJA PROGRAMOW	13
2. WAVIN-NI	IET 4 – LEKCJA 1 PROJEKT SIECI KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ	15
21 URUCH	HOMIENIE PROGRAMI I I OMÓWIENIE ZAWARTOŚCI EKRANU	15
2.2. OGÓLNI	NE ZASADY EDYCJI	
2.3. UZUPEŁ	ŁNIENIE DANYCH OGÓLNYCH	
2.4. Przygo	GOTOWANIE PODKŁADU	
WARIANT A:	: Podkład przygotowany w pliku .dwg	19
WARIANT B:	: PODKŁAD Z PLIKU POWSTAŁEGO ZE SKLEJENIA SKANÓW	
WARIANT C:	: PODKŁAD WCZYTANY POPRZEZ GALERIĘ RYSUNKÓW	
2.5. VVSTAW	WIENIE ZRODEŁ SCIEKOW	
2.0. NARYSO	AVIENIE STEUTORAZ WSTAWIENIE WĘŻŁOW SIECI KANALIZACYJNEJ	
2.7. WSTAW	MENIE OPISÓW DZIAŁEK	46
2.9. OBLICZI	ZENIA I OPCJE OBLICZEŃ	
2.10. Prz	ZEGLĄD WYNIKÓW	
2.11. Dru	UKOWANIE TABEL WYNIKÓW	
2.12. Wyd	/DRUK RYSUNKU	
3. WAVIN-NI	IET 4 – LEKCJA 2 PROJEKT SIECI WODOCIAGOWEJ NA PLANIE TEF	RENU
WR	RAZ ZRYSUNKIEM PROFILI SIECI WODÒCIĄGOWEJ I KANALIZ	<b>ZACJI</b>
SAN	NITARNEJ	55
3.1. WCZYT		
3.2. WSTAW	WIENIE PUNKTÓW WEJŚCIA SIECI WODOCIĄGOWEJ DO BUDYNKÓW	
3.3. NARYSO	SOWANIE SIECI ORAZ WSTAWIENIE WĘZŁÓW SIECI WODOCIĄGOWEJ	59
3.4. Wstaw	WIENIE STUDZIENEK WODOMIERZOWYCH	61
3.5. SIECI KO	(OLIDUJĄCE	
3.6. WSTAW		
3.7. UBLICZ	ZENIA I OPCJE OBLICZEN	
3.0. FRZEGL		
3.10 DRU	UKOWANIE TABEL WYNIKÓW	70
3.11. WYD	/DRUK RYSUNKU	
	:N A - JIANDARDUWE UZINNUJUI PRZIPIJANE DU KLAWIATURY ( (S7KI	JKAL 75
IVI I V		
KLAWIATURA	A:	
IVIYSZKA:		

# AKTYWACJA

# A.1. Wprowadzenie

Niniejsze oprogramowanie jest zabezpieczone kodem. Dwa kody – Kod Komputera oraz Kod Odblokowujący tworzą parę, która pozwala uruchomić program.

Kod Komputera jest generowany na komputerze Użytkownika podczas pierwszego uruchomienia programu. Następnie Kod Komputera jest wysyłany do serwera InstalSoft, który sprawdza dany kod i generuje odpowiedni Kod Odblokowujący. Kod Komputera i Kod Odblokowujący normalnie nie są widziane przez Użytkownika, chyba że wykonuje on tzw. aktywację ręczną, opisaną dalej.

Ta para kodów jest ważna tylko przez pewien określony czas – po upłynięciu tego czasu Użytkownik musi powtórzyć procedurę aktywacji.

Istnieje możliwość korzystania z programu na więcej niż dwóch stanowiskach, pod warunkiem każdorazowej DEZAKTYWACJI programu po zakończeniu pracy na którymś ze stanowisk. Przy uruchomieniu programu na kolejnym stanowisku program poprosi o jego aktywację.

#### A.2. Pierwsze uruchomienie

Przy pierwszym uruchomieniu program poprosi o dane Użytkownika i numer licencji:

Aktywacja	×
Aktywacja	
Witamy w programie Wavin-NET 4.4 PL.	
Przed pierwszym uruchomieniem konieczne jest podanie informacji o użytkowniku oraz numeru licencji wydrukowanego na karcie licencyjnej.	
Nazwa użytkownika:	_
<nazwa użytkownika=""></nazwa>	
Organizacja:	
INSTALSOFT	
Adres:	
Numer licencji: (*)	
🗌 Wysyłaj moje dane przez Internet do InstalSoft	
	1
* podanie danej jest konieczne	

Program automatycznie odczytuje nazwę Użytkownika i firmy z ustawień systemu Windows. Aby móc przejść dalej **Konieczne jest wpisanie numeru licencji** – znajduje się on na drukowanej "Umowie Licencyjnej".

# A.3. Sposoby aktywacji

Po kliknięciu przycisku "Dalej" program zapyta o sposób aktywacji:

Aktywacja	×
Aktywacja	
Konieczna jest aktywacja programu - bez aktywacji program nie może działać poprawnie. Wybierz sposób aktywacji:	
Sposób aktywacji <u>A</u> utomatyczna (wymaga, aby ten komputer miał połączenie z Internetem) Umożliwia natychmiastowe rozpoczęcie pracy z programem	
C Ręczna Z użyciem innego komputera lub faxu - zobacz przycisk 'Pomoc'	J
Pomoc Dalej >>	]

Dla komputerów podłączonych do Internetu zalecana jest automatyczna aktywacja.

Dla komputerów na stałe podłączonych do Internetu (np. DSL, łącze dzierżawione itd.) zalecane jest również zaznaczenie pola "Zawsze wykonuj automatyczną aktywację" – w takim przypadku program nie będzie przypominał o reaktywacji, kiedy poprzednia aktywacja się skończy.

## A.4. Automatyczna aktywacja i ustawienia proxy

Jeśli zostanie wybrana automatyczna aktywacja, program generuje Kod Komputera, wysyła go przez Internet do serwera InstalSoft i otrzymuje Kod Odblokowujący, po czym program jest uruchamiany.

Jeżeli komputer Użytkownika połączony jest z Internetem z użyciem serwera proxy to ustawienia proxy wprowadzamy przed naciśnięciem przycisku "Dalej". Po kliknięciu przycisku "Proxy", program wyświetla okno "Ustawienia serwera proxy".

ra proxy		×
HTTP		
у		•
ОК	Anuluj	Zastosuj
	HTTP y	HTTP y OK Anuluj

Domyślnie wszystkie proxy są wyłączone. Jeśli komputer znajduje się za serwerem proxy HTTP wybieramy "Standardowy serwer proxy", a następnie wpisujemy adres serwera (cztery cyfry oddzielone kropkami lub adres jego domeny). Należy sprawdzić port proxy, jeśli jest inny niż standardowy.

Jeśli serwer proxy wymaga autoryzacji zaznaczamy odpowiednie pole wyboru oraz wpisujemy nazwę Użytkownika (może być inny niż nazwa Użytkownika w systemie Windows) a także hasło.

Ustawienia serwera proxy 🔉
Proxy HTTP
Typ serwera proxy HTTP
Standardowy serwer proxy
Adres serwera Port
SERVER 8080
Typ autoryzacji (Proxy HTTP)
Nie wymaga autoryzacji 💌
OK Anuluj <u>Z</u> astosuj

Podobne ustawienia są wymagane dla serwerów proxy typu SOCKS.

! Informacje o typie i ustawieniach serwera proxy należy uzyskać od administratora sieci lokalnej.

# A.5. Ręczna aktywacja

Jeśli na używanym komputerze nie mamy dostępu do Internetu wybieramy aktywację ręczną. Program przechodzi do ekranu aktywacji ręcznej.

Aktywacja	
Aktywacja	
Aktywacja ręczna: Proszę zapoznać się z informacją dostępną pod przyciskiem 'Pomoc'	
Kod Komputera: 6PMY7D-AV7JB4-B8357Q-259MLV-D17KE2-8WU9KB-MLFZ12	Kopiuj Zapisz
Kod Odblokowujący:	
Pomoc << Wstecz 🔀 Odłóż	🗸 Aktywuj

Na ekranie wyświetlany jest Kod Komputera. Należy wprowadzić Kod Odblokowujący. Kod Odblokowujący można uzyskać na dwa sposoby – za pomocą innego komputera połączonego do Internetu lub poprzez wysłanie faksem Kodu Komputera do InstalSoft. Należy pamiętać o podaniu numeru faksu zwrotnego, na który zostanie wysłany Kod Odblokowujący.

!!! Jeżeli chcesz zamknąć okno aktywacji w celu późniejszego wprowadzenia kodu odblokowującego, wybierz – ODŁÓŻ – dzięki temu zostanie zachowany unikalny kod komputera który posłużył do wygenerowania kodu odblokowującego.

#### A.5.1. Aktywacja ręczna przy użyciu innego komputera

Jeśli mamy dostęp do Internetu na innym komputerze (z jakąkolwiek przeglądarką) to aktywacja przebiega następująco:

1. Zapisujemy Kod Komputera na dyskietce – naciskamy przycisk "Zapisz" (program poprosi o numer faksu).

2. Otwieramy plik z dyskietki na komputerze posiadającym dostęp do Internetu –plik ma rozszerzenie .txt i domyślnie otwiera się w Notatniku (Notepad).



3. Uruchamiamy przeglądarkę internetową i otwieramy stronę: <u>http://www.instalsoft.com.pl/auth/pl\_activate.php</u>

🖉 Aktywacja / Dezaktywacja - Windows Internet Explorer		
🕞 🕞 - 🙋 http://www.instalsoft.com.pl/auth/pl_activate.php 💽 🚱 🗙 Google		<b>P</b> -
<u>P</u> lik <u>E</u> dycja <u>W</u> idok <u>U</u> lubione <u>N</u> arzędzia Pomo <u>c</u>		
😪 🏟 🍘 Aktywacja / Dezaktywacja 👘 🔹 🔂 😪 🖶 Strona 🔹 🚷	〕 Nar <u>z</u> ędzia	• »
Aktywacja / Dezaktywacja		
Poniżej należy wprowadzić Kod Komputera lub Kod Dezaktywujący, który został wyświetlony na ekrar	nie	
podczas aktywacji lub dezaktywacji.		
Nazwa użytkownika:		
Organizacja:	014	
Adres:	OK	
Kod Komputera:		
* podanie danej jest konieczne		-
Gotowe	100%	• //

4. Zaznaczamy Kod Komputera w Notatniku i kopiujemy go do przeglądarki internetowej używając klawiszy Ctrl+C / Ctrl+V:

🙋 Aktywacja / Dezaktywacj	a - Windows Internet Explorer		_	
😋 💽 👻 🙋 http://www.i	instalsoft.com.pl/auth/pl_activate.php	💌 👉 🗙 Live Search		P -
🚖 💠 🏾 🏉 Aktywacja / Dez	aktywacja	🚹 🔹 🗟 🔹 🖶 🔹 🔂 Strona 🔹 🄇	🐊 Nar <u>z</u> ędzia	• *
Aktywacja / Deza	iktywacja			
Poniżej należy wprować podczas aktywacji lub d	dzić Kod Komputera lub Kod De lezaktywacji.	zaktywujący, który został wyświetlony na	ekranie	
Nazwa użytkownika:				
Organizacja:				
Adres:			OK	
Kod Komputera:	6PMY7D-AV7JB4-B8357Q-259ML (*)	LV-D17KE2-8WU9KB-MLFZ12		
* podanie danej jest kon	ieczne			~
		Search Internet	🔍 100%	• //

5. Klikamy OK. Serwer wykona operację i wyświetli Kod Odblokowujący:

🥭 Aktywacja / Dezaktywacja - Windows Internet Explorer	
🚱 🕤 🔻 🖉 http://www.instalsoft.com.pl/auth/pl_activate.php	<b>₽</b> •
😭 🏟 🎉 Aktywacja / Dezaktywacja	Narzędzia 👻 🎽
Kod Komputera: 6PMY7D-AV7JB4-B8357Q-259MLV-D17KE2-8WU9KB-MLFZ12	
Kod Odblokowujący: 9C9YJ4-Q191AX-E3S8FF-13AV3C-W2G7L6-114SI2-2	
Drukuj	
Gotowe	🔍 100% 🔻 🎢

6. Kopiujemy Kod Odblokowujący do Notatnika używając klawiszy Ctrl+C / Ctrl+V i zapisujemy plik na dyskietce.

7. Na komputerze, na którym znajduje się oprogramowanie otwieramy plik z dyskietki i kopiujemy Kod Odblokowujący do okna aktywacji:

Aktywacja	
Aktywacja	
Aktywacja ręczna: Proszę zapoznać się z informacją dostępną pod przyciskiem 'Pomoc'	
Kod Komputera: 6PMY7D-AV7JB4-B8357Q-259MLV-D17KE2-8WU9KB-MLFZ12	Kopiuj
Kod Odblokowujący: 9C9X IA-0191AX-E3S8EE-13AV3C-W2G7L6-114SI2-2	Drukuj
Pomoc << Wstecz 🔀 Odłóż 🗸	Aktywuj

8. Klikamy przycisk "Aktywuj" – program zostanie uruchomiony.

#### A.5.2. Aktywacja ręczna przy użyciu faksu

- 1. W oknie aktywacji ręcznej klikamy przycisk "Drukuj" program poprosi o numer faksu i wydrukuje formularz aktywacji na dostępnej drukarce. Wpisany numer faksu zostanie użyty przy odpowiedzi.
- 2. Klikamy przycisk "Odłóż" program zostanie zamknięty.
- 3. Faksujemy formularz aktywacji na numer, który jest na nim wydrukowany.
- 4. Czekamy na odpowiedź.
- 5. Kiedy otrzymamy odpowiedź z Kodem Odblokowującym uruchamiamy ponownie program. Zostanie on otwarty na formularzu aktywacji na stronie aktywacji ręcznej.
- 6. Wpisujemy Kod Odblokowujący i klikamy przycisk "Aktywuj". Program zostanie uruchomiony.

# DEINSTALACJA / DEZAKTYWACJA

#### B.1. Wprowadzenie

Podczas deinstalacji oprogramowania należy zdeaktywować je na serwerze InstalSoft tak, aby można było program ponownie aktywować po jego zainstalowaniu. Proces deinstalacji można wykonać z płyty instalacyjnej albo bezpośrednio z systemu komputera. W pierwszym przypadku należy skorzystać z polecenia "Zainstaluj / Zdeinstaluj program" wybieranego z menu płyty i wykonywać kolejne kroki deinstalacji. W drugim przypadku należy wybrać z menu "Start" polecenie "Panel sterowania" / "Dodaj/Usuń programy" i również wykonywać kolejne kroki deinstalacji.

Jeżeli aktywacja była przeprowadzana automatycznie, to podczas deinstalacji oprogramowania okienko dezaktywacji nie zgłasza się, ponieważ dezaktywacja jest wykonywana również automatycznie. Jeżeli jednak zostanie utracona łączność z Internetem, to po nieudanej próbie połączenia z serwerem InstalSoft'u, należy w wyświetlonym wówczas oknie dezaktywacji wybrać opcję "Ręczna".

Jeżeli aktywacja programu była przeprowadzana ręcznie, to podczas procesu deinstalacji program wyświetla okienko dezaktywacji:

Dezaktywacja	×
Dezaktywacja	
Aby możliwa była ponowna aktywacja programu przed upływem dnia 2008-07-21, konieczna jest dezaktywacja programu. Wybierz sposób dezaktywacji:	
Sposób dezaktywacji	-
● <u>A</u> utomatyczna (wymaga, aby ten komputer miał połączenie z Internetem)	
Proxy	1
O <u>R</u> ęczna	
Pomoc Dalej >>	

Tutaj należy wybrać odpowiedni sposób dezaktywacji: automatyczna lub ręczna.

# B.2. Dezaktywacja automatyczna

Jeśli wybierzemy dezaktywację automatyczną program generuje Kod Dezaktywacyjny, wysyła go przez Internet do serwera InstalSoft i czeka na akceptację. Po otrzymaniu akceptacji oprogramowanie zostaje dezaktywowane i następuje proces deinstalacji.

# B.3. Dezaktywacja ręczna

Jeśli wybierzemy dezaktywację ręczną oprogramowanie dezaktywuje się, a następnie wygeneruje Kod Dezaktywujący. Kod ten można skopiować do przeglądarki internetowej – adres podany jest pod przyciskiem "Pomoc" (zobacz również Aktywacja ręczna przy użyciu innego komputera) lub wysłać faksem (Aktywacja ręczna przy użyciu faksu).

W przypadku dezaktywacji nie otrzymujemy Kodu Odblokowującego. Po wykonaniu opisanych czynności program zostanie dezaktywowany i dany numer licencji będzie dostępny do ponownego wykorzystania.

# 1. ZARZĄDCA PAKIETU

#### 1.1. Integracja aplikacji pakietu

Zarządca pakietu wspomaga posługiwanie się programami należącymi do pakietu. Z poziomu zarządcy można uruchamiać wszystkie aplikacje związane z pakietem oraz administrować plikami projektów.

Aby rozpocząć pracę z zarządcą należy z menu "Start \ Programy" wybrać odpowiedni, zainstalowany wcześniej pakiet i kliknąć na pozycję Zarządca pakietu 4.4

Aby uruchomić którąkolwiek aplikację pakietu klikamy przycisk Uruchom program i z rozwijanej listy wybieramy interesujący nas program.

Możemy również zaznaczyć wybrany plik w prawym oknie zarządcy i nacisnąć przycisk Edytuj - Wavin-NET 4.4 . Zostanie otwarty plik z odpowiedniej aplikacji.

陷 NetSystem-Wavin PL - Zarządca pakietu			
(wavin)	Wavin Metalplast-Buk Sp. z o.o. ul. Dobieżyńska 43 64-320. Buk	Aktualizuj 💌	Uruchom program   Uruchom program  Uruch
	www.wavin.pl	Aktywacja 🔹	Serwis 🔹
Projekty     Niezgrupowane pliki obliczeniowe     Przykład     Opis projektu	Nowy projekt       Plik danych         Usuń       przykład k         Archiwizuj       przykład k         Odzyskaj       obraz - mapa         Utwórz kopię       mapa_BMF         Zmień nazwę       opis pliku	Vet-san analizacja i wodociąg finalny analizacja kanów jitowa '_a b1 '_b2	Nowy plik  Edytuj Usuń Kopiuj Przenieś Zmień nazwę

W prawym głównym oknie zarządcy znajdują się pliki danych uporządkowane według listy projektów wyświetlanej w lewym oknie. W jednym projekcie, który jest folderem systemu, mogą się znajdować pliki różnych programów pakietu oraz inne pliki danych i wyników (.dwg, .xls, itd.). Funkcja zarządzania projektami, czyli zbiorami plików danych z programów jest pomocna podczas zakładania nowych projektów, przenoszenia lub kopiowania plików pomiędzy projektami, oraz archiwacji danych.

W celu założenia nowego projektu, skopiowania lub zmiany nazwy istniejącego zaznaczamy go w oknie "Projekty", a następnie naciskamy odpowiedni przycisk. Dla zatwierdzenia operacji klikamy OK.

Aby wykonać jakąkolwiek operację na pliku danych zaznaczamy go w oknie "Pliki danych" i następnie korzystając z przycisków z prawej strony wybieramy interesującą nas operację. Dla potwierdzenia zmiany klikamy OK.

#### 1.2. Aktualizacja katalogów i programów

Poprzez zarządcę można przeglądać zainstalowane katalogi oraz wykonywać ich aktualizację przez Internet lub z dysku, którym jest specjalnie przygotowana płyta CD. Również same aplikacje pakietu oraz zarządca mogą zostać zaktualizowane.

1. W celu sprawdzenia czy posiadany pakiet jest aktualny lub wykonania samej aktualizacji naciskamy przycisk Aktualizuj i przechodzimy do okna aktualizacji.

🍳 Aktualizacja					
Źródło aktualizacji:	🎒 Internet	🎱 Dysk			
Katalogi →	🌢 Rury i kształtki	Pliki aplikacji			
↓ Programy	Katalogi dostępne do z	aktualizowania	Katalogi zainstal	owane lub wybrane do aktualizacji	
Wavin-NET 4.4			주 주 유 · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
Legenda N Nowy A Nowa wersja Stary Taki sam	Katalogi do usunięcia				
Pliki do skopiowania Katalogi : 0 Kl Kat. graficzne : 0 Kl Programy : 0 Kl Razem : 0 Kl	Data ostatniej a Data ostatniej a Zarządca pakiet F Kopiuj katalo Pokazuj	kt, plików aplikacji: kt, katalogów: u; ugi graficzne tyczne i zainstalowane	2008-01-23 Brak danych Rev. 07042300	₩szystkie	Aktualizuj

 Wybieramy źródło aktualizacji – "Internet" lub "Dysk". Po wybraniu Internetu zarządca łączy się automatycznie z serwerem firmowym InstalSoft, sprawdza jego zawartość i wyświetla rezultaty. W przypadku wybrania dysku jako źródła klikamy dodatkowo przycisk "Pobierz inf. o akt."



- 3. Program pobiera i wyświetla informację o najnowszym stanie katalogów i plików programów.
- 4. W dwóch oknach zostają wyświetlone pliki z graficznymi znacznikami ich stanu aktualności. Znaczenie ikon możemy sprawdzić w dostępnej legendzie.
- Przeglądamy zakładkę okna aktualizacji i za pomocą strzałek pomiędzy oknami wybieramy te katalogi, które mają zostać odświeżone lub dodane. Chcąc zaktualizować wszystkie katalogi

wciskamy przycisk

6. Na osobnej zakładce znajdują się pliki aplikacji, czyli pliki samych programów. Domyślnie są one zaznaczone do aktualizacji.

Program wyświetla w dolnej lewej części okna podsumowanie wielkości plików do pobrania.

7. Po przejrzeniu wszystkich zakładek, dokonujemy aktualizacji klikając przycisk "Aktualizuj". Po pomyślnym wykonaniu aktualizacji program wyświetla stosowny komunikat. W przypadku niepomyślnego przebiegu aktualizacji program proponuje jej ponowienie lub przerwanie. W drugim przypadku zaproponuje również wysłanie informacji o nieudanej próbie aktualizacji do firmy InstalSoft.

Częstymi przyczynami niepomyślnego przebiegu aktualizacji są:

- niska jakość połączenia internetowego,
- równoczesne używanie innych programów korzystających z Internetu,
- niewłaściwie skonfigurowane zapory (firewall'e).

# 1.3. Aktywacja i dezaktywacja programów

Korzystając z przycisku "Aktywacja" w oknie "Zarządcy pakietu" można programy aktywować/dezaktywować bez ich deinstalacji.

Jeżeli program jest uruchamiany po raz pierwszy i nie był jeszcze aktywowany, dostępna jest opcja "Aktywacja". W sposób opisany w rozdziale A.2, można tutaj wybrać i użyć aktywacji automatycznej lub ręcznej.

🎍 NetSystem-Wavin PL - Zarządca pakietu			_ 🗆 🗵
wavin	Wavin Metalplast-Buk Sp. z o ul. Dobieżyńska 43 64-320 Buk www.wavin.pl	.O. Aktualizuj Vuru Przeglądaj katalogi ···· Otw (Aktywacja Ser	chom program
Niezgrupowane pliki obliczeniowe Przykład	Nowy projekt     Plik progra       Usuń     Plik sklejac       Archiwizuj     Plik sklejac       Odzyskaj     Obraz - mapa       Zmień nazwę     mapa       Eksploruj     mapa	mu Net-san ad kanalizacja i wodociąg finalny ad kanalizacja :za skanów JSM apa bitowa _BMP_a _BMP_b1 _BMP_b2	Nowy plik  Edytuj Usuń Kopiuj Przenieś Zmień nazwę
Opis projektu	Opis pliku Przykład sieci kana	alizacyjnej i wodociągowej z mapą terenu	

Jeżeli program jest aktywny, dostępne są wówczas następujące opcje:

- wyświetlenie informacji o dacie ważności aktywacji,

- odświeżenie aktywacji,
- wykonanie dezaktywacji.

隆 NetSystem-Wavin PL - Zarządca pakietu					×
wavin	Wavin Metalplast-Buk ul. Dobieżyńska 43 64-320 Buk <u>www.wavin.pl</u>	Sp. z o.o. Aktualiz Przeglądaj kata (Aktywacja	uj Vruc alogi Otw	chom program • vórz pomoc •	-
- Projekty	/avin-NET 4.4: AB-CDEFG-1234-56	7-HI, Aktywacja ważna do: 200	8-04-22 🕨 🛛 Ос	dświeżenie aktywacji	
Niezgrupowane pliki obliczeniowe Przykład	Nowy projekt     Image: Constraint of the second seco	<ul> <li>Net-san</li> <li>przykład kanalizacja i wodoci</li> <li>przykład kanalizacja</li> <li>ik sklejacza skanów</li> <li>mapa_ISM</li> <li>Draz - mapa bitowa</li> <li>mapa_BMP_a</li> <li>mapa_BMP_b1</li> <li>mapa_BMP_b2</li> </ul>	ag finalny	Edytuj Usuń Kopiuj Przenieś Zmień nazwę	
Opis projektu	Opis pliku				
	Przykład	sieci kanalizacyjnej i wodociągov	wej z mapą terenu		

Data ważności aktywacji wyznacza przedział czasu, w czasie którego program jest aktywny. Przed jego upływem program informuje o konieczności wykonania aktywacji.

Odświeżenie aktywacji jest przeprowadzeniem wcześniejszej aktywacji niż wynikającej z daty ważności aktywacji. Może to być przydatne np. przed planowanym dłuższym wyjazdem z programem zainstalowanym na laptopie.

Za pomocą polecenia "Dezaktywacja" można dezaktywować program bez jego deinstalacji. Może to być przydatne przy korzystaniu z programu w więcej niż dwóch miejscach na różnych komputerach. Do wyboru są opcje: automatyczna i ręczna. Sposób dezaktywacji programu w obu przypadkach został omówiony w rozdziale B.

# 2. WAVIN-NET 4 – LEKCJA 1 PROJEKT SIECI KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ

Treścią niniejszej lekcji jest pokazanie, jak wykonać projekt sieci sanitarnej kanalizacji grawitacyjnej na podkładzie mapowym. Mapa użyta w projekcie lekcji jest częścią osiedla domków jednorodzinnych na którym dodatkowo jest kilka budynków usługowych / przemysłowych. Projektowana sieć jest odgałęzieniem istniejącej sieci głównej grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej. Istniejąca sieć zostanie również uwzględniona w obliczeniach projektu.

#### 2.1. Uruchomienie programu i omówienie zawartości ekranu

- 1. Uruchamiamy edytor graficzny programu Wavin-NET 4 z Zarządcy Pakietu. Po uruchomieniu programu pojawi się okno powitalne, w którym należy wybrać opcję "Nowy projekt", otwarte zostanie okno danych ogólnych nowego projektu (dalej omówione w rozdziale 2.3).
- 2. Widoczne jest okno główne programu:



- Pasek tytułowy na pasku tytułu okna głównego z lewej strony znajduje się nazwa programu i nazwa aktualnie edytowanego pliku projektu. Z prawej strony paska tytułu znajdują się standardowe przyciski okienka systemu Windows.
- Menu główne znajduje się poniżej paska tytułu. Kliknięcie lewym klawiszem myszy na wybraną pozycję menu powoduje jej rozwinięcie i wyświetlenie listy poleceń.

- Pasek narzędzi – jest podzielony na zakładki tematyczne, które uaktywniamy klikając na nich lewym klawiszem myszy. Po kliknięciu na wybraną zakładkę, program udostępnia ikony przycisków przypisanych do wybranego zakresu edycji. Kliknięcie lewym klawiszem myszy na wybranej ikonie powoduje wywołanie przypisanej do niego funkcji lub przejście w tryb wstawiania określonego elementu na obszar rysunkowy programu.

Program wyświetla chmurkę z podpowiedzią, jeśli ustawimy kursor myszy na danej ikonie przycisku. Zawartość paska narzędzi a także ilość i rodzaj zakładek z paskami narzędzi jest zależna od typu aktualnie wybranego arkusza, a także od aktualnego zakresu edycji projektu.

- Pasek stanu znajduje się na dole okna programu. Znajdują się w nim informacje o aktualnym stanie projektu (obliczony / nieobliczony), współrzędne kursora myszy na obszarze roboczym, informacje o aktualnie wykonywanej operacji, a także zakładki zakresów edycji oraz pola trybów pracy.
- Zakładki zakresów edycji danych projektu znajdują się w prawym dolnym rogu okna programu, tuż pod tabelą danych. Zakładki oddzielają logiczne części projektu: instalację, podkład rysunkowy, wydruk. Każdej z zakładek przypisane są opcje, wywoływane prawym klawiszem myszy:

"Niewidoczny, gdy nieaktywny",

"Wyszarzony, gdy nieaktywny",

"Widoczny, gdy nieaktywny".

Poprzez zaznaczenie odpowiedniej opcji, elementy należące do danego zakresu edycji mogą być widoczne lub niewidoczne po przejściu na zakładkę innego zakresu edycji. Wybraną opcję odwzorowuje wygląd zakładki;



- -Tryby pracy pola trybów pracy znajdują się poniżej zakładek z zakresami edycji danych projektu. Włączenie danego trybu pracy (ORTO, BLOK, SIAT, AUTO, POWT) następuje po kliknięciu lewym klawiszem myszy na polu trybu pracy. Niebieska czcionka nazwy trybu pracy oznacza, że dany tryb pracy jest aktywny. Nieaktywny tryb pracy jest oznaczony szarym kolorem czcionki.
- Obszar roboczy obszar roboczy jest otoczony od góry i z lewej strony przymiarami poziomym i pionowym. Przymiary pozwalają na bieżącą kontrolę pozycji wstawianych elementów. Przycisk w lewym górnym rogu pomiędzy przymiarami pozwala na zmianę skali podglądu oraz pokazuje bieżącą podziałkę. Od dołu i z prawej strony obszaru roboczego znajdują się suwaki poziomy i pionowy, umożliwiające zmianę widocznego zakresu rysunku. Element znajdujący się w prawym dolnym rogu pomiędzy suwakiem poziomym i pionowym to nawigator ułatwiający przemieszczanie się w obrębie obszaru roboczego.
- Zakładki nazw arkuszy roboczych Przechodzenie pomiędzy arkuszami roboczymi odbywa się poprzez kliknięcie lewym klawiszem myszy na wybraną zakładkę.
- Tabela danych (F12) pokazuje dane jednego lub wielu zaznaczonych elementów tego samego typu. W przypadku zaznaczenia elementów należących do różnych typów, wyświetlane są tylko wspólne pozycje. Jeżeli zaznaczone elementy nie mają wspólnych danych, w tabeli danych jest wyświetlany odpowiedni komunikat. Zmiany własności niektórych elementów w tabeli danych powodują odpowiednie zmiany na rysunku projektu.
- Okno listy błędów (F8) pokazuje komunikaty błędów, ostrzeżeń i podpowiedzi występujących w projekcie, wykrytych podczas kontroli połączeń (Shift+F2), diagnostyki lub po obliczeniach. Kliknięcie komunikatu na liście powoduje zaznaczenie na rysunku projektu elementu, któremu ten komunikat jest przypisany. Kliknięcie w oknie listy błędów prawym klawiszem myszy wywołuje menu podręczne.

# 2.2. Ogólne zasady edycji

- Aby edytować mapę należy wybrać arkusz typu "Mapa". Aby edytować profil należy wybrać arkusz typu "Profil" (lub założyć nowy arkusz i zadeklarować mu odpowiedni typ). O typie arkusza roboczego informuje symbol litery umieszczonej na zakładce arkusza przy jego nazwie: symbol M oznacza plan/mapa, natomiast symbol P profil. Należy pamiętać, że dostępność elementów jest uzależniona od typu arkusza. na którym pracujemy.
- 2. Aby wstawić lub usunąć mapę terenu należy przejść na zakres edycji "Podkład". Aby edytować sieć kanalizacyjna/wodociągową należy przejść na zakres edycji "Sieci".
- 3. Aby zmienić na obszarze roboczym położenie mapy i narysowanej na planie sieci, należy zaznaczyć zakładki zakresu edycji "Podkład" i "Sieci" z równocześnie wciśniętym klawiszem Shift i zaznaczyć obszar rzutu. W ten sposób zostaną zaznaczone wszystkie elementy sieci, które można przesunąć w wybrane miejsce.
- Wstawiony na rysunek element ma aktywną tabelę danych, w której można odczytać i modyfikować jego dane. W pasku stanu jest wyświetlony tryb edycji – "zaznaczanie" oraz nazwa elementu
- 5. Aby wybrać/zaznaczyć element wystarczy na niego kliknąć. Aby wybrać wiele elementów należy klikać je po kolei, przytrzymując klawisz Shift. Funkcje grupowego zaznaczania wybranych typów elementów z całego aktywnego arkusza lub z wybranego obszaru znajdują się menu głównym "Edycja" oraz na pasku narzędzi "Funkcje".
- Zawartość podręcznego menu (wywoływanego za pomocą prawego klawisza myszy) zależy od typu zaznaczonego elementu. Menu jest dostępne również wtedy, kiedy żaden element nie jest zaznaczony.
- 7. Aby przesunąć element należy kliknąć na niego lewym klawiszem myszy i przytrzymując go przesunąć wskaźnik myszy w pożądane miejsce (element podąża za wskaźnikiem). W celu precyzyjnego przesuwania elementów można skorzystać z kombinacji klawiszy Alt + strzałki.
- 8. Aby **skopiować i wstawić** element, zaznaczmy go a następnie korzystamy z kombinacji klawiszy **Ctrl+C** aby go skopiować oraz z kombinacji **Ctrl+V** aby wkleić. Można używać do tego celu również odpowiednich poleceń z menu głównego lub z paska narzędzi.
- 9. Aby **usunąć** jeden lub więcej elementów, należy zaznaczyć je i nacisnąć klawisz **Delete** na klawiaturze.
- Elementy sieci mają zazwyczaj jeden lub więcej punktów łączenia oznaczone są pełnymi kwadracikami koloru odpowiadającemu kolorowi odcinka sieci: np. niebieskie dla sieci wodociągowej, brązowe dla sieci kanalizacyjnej. Kolor odcinków sieci zależy od jego typu (odcinek sieci gazowej, cieplnej).
- 11.Przy włączonym trybie AUTO program proponuje możliwe punkty łączenia elementów poprzez wyświetlenie krzyżyka. Aby zatwierdzić proponowane punkty należy kliknąć na nie lewym klawiszem myszy. Jeżeli proponowane punkty połączeń są niewłaściwe , należy na czas łączenia elementów nacisnąć i przytrzymać klawisz Shift (czasowo wyłącza tryb AUTO). Punkty nie połączone oznaczone są większymi, <u>nie wypełnionymi</u> kwadracikami, punkty połączone są mniejsze i <u>wypełnione</u>.
- 12. Tryb BLOK Aby uniknąć przypadkowego rozłączenia elementów tworzących sieć zaleca się, po wstawieniu i połączeniu elementów, zablokować cały projekt przełączając się w tryb BLOK łatwo dostępny poprzez klawisz "Scroll Lock" z klawiatury.
- 13. Tryb ORTO wspomaga rysowanie linii poziomych i pionowych oraz pod zdefiniowanym przez Użytkownika kątem w "Danych ogólnych" / "AUTO, ORTO, SIAT".

- 14. Chcąc wstawić tą samą wartość (np. wartość wypływu) dla kilku elementów można wykorzystać polecenie "Dane elementów" / "Powtórz ostatnią wartość" (F2). Program wstawi w aktywne pole tabeli danych wartość wstawioną jako ostatnią w tym samym polu poprzedniej tabeli danych.
- 15.Za pomocą funkcji "Powtórz ostatnio wstawiany element" **(F3)** istnieje możliwość wstawiania elementu ostatnio wstawionego na arkusz roboczy projektu. Funkcja ta jest szczególnie przydatna podczas wstawiania studzienek, lub innych elementów występujących w dużej ilości w projekcie.

# 2.3. Uzupełnienie danych ogólnych

🔞 Obsługa katalogów

Po założeniu nowego projektu program wyświetla okno z opcjami projektu. Można to okno również wywołać wciskając klawisz funkcyjny **F7**.

Wszystkie wartości zadeklarowane w oknie "Opcje projektu" / "Typy domyślne" będą wyświetlane w tabeli danych poszczególnych elementów jako parametry domyślne. Zmieniając dane można wprowadzić ogólne zmiany dla całego projektu.

- 1. Okno "Opcje projektu" otwiera się na pozycji "Mapa: Plan". W tym miejscu na kolejnych pozycjach można deklarować domyślne ustawienia takie jak:
  - dane meteorologiczne (opad 15 minutowy, czas trwania deszczu, itd.) dane te są wykorzystywane przy projektowaniu kanalizacji deszczowej,
  - domyślny typ rur / studzienek / zwieńczeń –elementy, które mają być użyte przez program jako domyślne.
  - domyślne wypływy / dopływy z / do budynków –domyślne wartości strumieni ścieków / wody dla pojedynczego węzła (na tym etapie nie są wymagane),
  - domyślne grubości podsypki / zasypki –wartości dla poszczególnych typów sieci obliczanych w programie.
- 2. Po przejściu na pozycję "Informacja o projekcie" Użytkownik ma możliwość uzupełnienia danych projektu, inwestora i projektanta.
- 3. W celu sprawdzenia czy wszystkie katalogi (systemy) potrzebne do utworzenia projektu są wczytane należy kliknąć na pozycję "Obsługa katalogów", a następnie na przycisk o tej samej

nazwie		
🖆 Katalogi		
🍐 Rury i kształtki		
Pozostałe <u>k</u> atalogi:	Katalogi w projekcie:	
WAVIN kan. graw. z rur dwuściennych z PE lub PP o śr. dn>800     WAVIN kanalizacja ciśnieniowa PE100     WAVIN Rury drenarskie     WAVIN TS systemy renowacyjne     WAVIN wodociągi i kanalizacja ciśnieniowa PVC-U     WAVIN wodociągi PE100     WAVIN x-Stream system rur dwuściennych i kształtek z PP	Wavin kanalizacja ciśnieniowa PE80         Wavin kanalizacja grawitacyjna PVC         Wavin studzienki i przepompownie         Wavin wodociągi PE80	
1	🔲 Zawsze gzytaj	
I Katalogi użyte w projekcie Z Katalogi czytane zawsze Q Katalogi z informacja graficzną (F1) OK X Anuluj O Pomoc		

Chcąc wykorzystać dany katalog (system) w projekcie należy zaznaczyć go w lewym oknie

i klikając na przycisk z niebieską strzałką skierowaną w prawo Przenieść do okienka "Katalogi w projekcie". Wprowadzone zmiany należy zaakceptować przyciskiem OK.

4. Wszystkie zmiany w danych ogólnych należy zatwierdzić przyciskiem OK.

# 2.4. Przygotowanie podkładu

W tym punkcie zaprezentowane zostaną trzy możliwe sposoby wczytania podkładu geodezyjnego. Wybór właściwego sposobu zależny będzie od formatu pliku.

#### Wariant A: Podkład przygotowany w pliku .dwg

Mapa utworzona w pliku o formacie .dwg posłuży jako podkład rysunkowy.

- Z menu "Plik" należy wybrać funkcję "Importuj podkład z pliku DWG/DXF". Otwarte zostanie okno, w którym należy wskazać właściwy plik .dwg, a następnie wybrać przycisk "Otwórz". Podczas pierwszego importu program zapyta o plik czcionek użytych w projekcie (o rozszerzeniu .shx). Można wskazać lokalizację pliku na dysku lub wybrać opcję "Anuluj".
- Otwarte zostanie okno importu pliku. Po lewej stronie wyświetlane są wszystkie warstwy rysunku zawarte we wczytywanym pliku. W górnym lewym rogu ekranu należy wybrać jednostkę miary rysunku odpowiednią do rzeczywistej skali rozwijając listę dostępnych wielkości.
- ! Wybranie jednostki miary rysunku odpowiedniej do rzeczywistej skali ma znaczenie ze względu na edytor graficzny, który zawsze pokazuje i odczytuje wymiary w metrach. Dlatego ważne jest, aby importowany rysunek był poprawnie przeskalowany.

# ⊟

Wskazówka: aby sprawdzić czy wybrana jednostka jest prawidłowa należy nacisnąć ikonę i zmierzyć jakikolwiek obiekt o znanych wymiarach lub odległość pomiędzy krzyżami geodezyjnymi (jeżeli takowe są na mapie).



3. Po wyborze właściwej jednostki należy kliknąć przycisk "Dalej". Pojawi się kolejne okienko w którym można wybrać warstwy, które będą widoczne po wczytaniu. Domyślnie wszystkie warstwy są zaznaczone. Dodatkowo należy odznaczyć polecenie "Importuj wypełnienia (hatch)".



4. Wybór przycisku "Dalej" kończy import pliku DWG/DXF. Program automatycznie wczytuje go na zakres edycji "Podkład", na której umieszczany jest obiekt "Podkład DWG/DXF" zawierający wszystkie wybrane podczas importu warstwy.



#### Wariant B: Podkład z pliku powstałego ze sklejenia skanów

Mapa wydrukowana na papierze posłuży za podkład rysunkowy. Założenie jest następujące: rysunek został wydrukowany na papierze we wstędze, Użytkownik zaś dysponuje jedynie skanerem formatu A4. W efekcie skan rysunku został podzielony na 4 części.

- Rysunki powinny być skanowane z zakładką (tzn. krawędzie łączenia skanów muszą na siebie zachodzić, niedopuszczalne jest aby między zeskanowanymi częściami była przerwa) z wykorzystaniem dowolnego programu do skanowania. Zeskanowane fragmenty należy zapisać w formacie .jpg lub .bmp. Zostaną one wczytane następnie do sklejacza skanów.
- ! Program rozpoznaje również inne popularne formaty graficzne takie jak .tiff, .png, .rle, .pcx. itp..

2. Uruchamiamy program "Sklejacz skanów" z Zarządcy Pakietu. Po uruchomieniu program zakłada nowy plik bez nazwy. W pierwszym oknie za pomocą przycisku "Wczytaj" otwieramy pierwszy z czterech zapisanych wcześniej na dysku plików, który jest pierwsza częścią zeskanowanej mapy.

器 Sklejacz skanów						
dtwieranie	ezoi czości li tr	ubu	*** ***		2	? ×
Szukaj w:	向 prj.Przykład		💽 🥝 🤌 🔛	•	Fit 💌 🛕 🕨	
Moje bieżące dokumenty Pulpit Moje dokumenty Moje dokumenty	esson_Net_pa	rt1.bmp rt2.bmp rt3.bmp rt4.bmp			2480 × 3520 pixel 256 Kolory (8 bit)	
Moje miejsca sieciowe	Nazwa pliku: Pliki typu:	lesson_Net_part1.bmp *.bmp;*.dib;*.rle	<b>v</b>	Otwórz Anuluj	300 x 300 dpi	
Windows Bitmap (F	BMP) ver.3					•
File: 350 KB Mem	: 25575 КВ				xxxxxxxxx !	
		D			Wczytaj Skanuj Br Gr Br	·

 Rysunek zostaje wczytany do programu. Ponieważ nasz podkład składa się z czterech kolejnych części rezygnujemy z posługiwania się nawigatorem, który jest pomocny przy bardziej skomplikowanych skanach. W tym celu odznaczamy pole "Użyj nawigatora".

🔲 Użyj nawigatora	
Ilość części w poziomie:	3 🛋
Ilość części w pionie:	3 🚽
Kolejność przyłączania:	3

4. Jeżeli plik uległ w czasie skanowania przesunięciu i wymaga przeprowadzenia korekty odchylenia, można w "Sklejaczu" dokonać takich poprawek. Aby tego dokonać zaznaczamy pole "Korekta odchylenia", które domyślnie jest odznaczone. Następnie za pomocą prawego klawisza myszki zaznaczamy dwa punkty: "Górny" i "Dolny". Punkty te powinny wyznaczać niewidoczną linię, program ma obrócić i dopasować skan tak, by linia ta stała się pionowa. Po zaznaczeniu obu punktów klikamy przycisk "Obróć".





5. Jeśli wykonaliśmy niepoprawne zaznaczenie i wykonany obrót nie jest zgodny z oczekiwaniami możemy skorzystać z funkcji cofnięcia operacji. Aby dokonać cofnięcia klikamy przycisk

"Cofnij" Cofnij w górnej części ekranu. Program zapyta nas czy na pewno chcemy dokonać cofnięcia, ponieważ nie ma możliwości ponowienia cofniętej operacji.

6. Klikając przycisk "Dalej" w górnej części ekranu przechodzimy do kolejnego etapu sklejania. Ekran składa się z dwóch okien, w lewym wyświetlany jest podgląd wczytanego wcześniej pliku. Klikamy przycisk "Wczytaj" i otwieramy plik z zeskanowaną kolejną częścią podkładu. W prawym oknie pojawia się podgląd dołączanej części.



- 7. Na środku ekranu znajdują się pola do wyboru metody i kierunku przyłączania wczytanego fragmentu. Pozostawiamy metodę dołączania "Dwa punkty" i kierunek "Do prawej". Pomiędzy oknami podglądu znajduje się skala oraz pola do wyboru zaznaczanych punktów charakterystycznych, dzięki którym program złoży w całość obie części.
- 8. Znajdujemy punkty charakterystyczne na obu podglądach i poprzez klikanie prawym klawiszem myszki zaznaczamy je na rysunku. Na podglądzie pojawiają się czerwone krzyżyki będące oznakowaniem punktów.



9. Po zaznaczeniu obu punktów klikamy przycisk "Dołącz". Program łączy oba skany.

10.Kontynuujemy "doklejanie" następnych fragmentów mapy, zwracając uwagę na ich kolejność.



11.Po kliknięciu przycisku "Dalej" przechodzimy do ostatniego okna, w którym skalujemy i przycinamy podkład. Z prawej strony znajdują się zakładki. Wybieramy zakładkę "Przycinanie" a następnie prawym klawiszem myszki zaznaczamy na obszarze rysunkowym lewy górny i prawy dolny punkt, według których program obetnie podkład.



12.Ostatnim krokiem jest wyskalowanie podkładu. Przechodzimy na zakładkę "Skalowanie". Wykorzystamy do tego celu jedną z dwóch możliwości skalowania. Klikamy na pole "Odległość zazn. punktów" i na podglądzie prawym klawiszem myszy zaznaczamy dwa punkty, dla których znamy rzeczywistą odległość. Program wyświetla na podglądzie dwa czerwone krzyżyki. Rzeczywistą odległość dwóch zaznaczonych punktów wpisujemy do pola "Odległość [m]". Następnie klikamy przycisk "Wyskaluj". Podkład zostaje wyskalowany.



- 13. Zapisujemy podkład jako plik na dysku. Powstaje plik z rozszerzeniem ".ism".
- 14. Klikamy przycisk "Zakończ" w celu zakończenia pracy sklejacza i wyjścia z programu.
- 15.Otwieramy program Wavin-NET 4, do którego wczytamy zapisany podkład. Przechodzimy na zakres edycji "Podkład" wybierając odpowiednią zakładkę w prawym dolnym rogu. Z górnego

paska narzędzi z zakładki "Podkład" wybieramy element "Mapa" <sup>[1]</sup>. Klikamy na obszarze rysunkowym, na którym następnie pojawia się mały prostokąt.



16.W tabeli danych w polu "Plik mapy" wyszukujemy nasz plik podkładu na dysku i otwieramy go. 17.Podkład zostaje wczytany do projektu.



# Wariant C: Podkład wczytany poprzez galerię rysunków

Mapa wydrukowana na papierze posłuży nam za podkład rysunkowy. Rysunek został wydrukowany na kartce w formacie A2 i został w całości zeskanowany na skanerze wielkoformatowym.

1. Otwieramy program Wavin-NET 4, do którego wczytamy zapisany podkład. Przechodzimy na zakres edycji "Podkład" wybierając odpowiednią zakładkę w prawym dolnym rogu. Z górnego

paska narzędzi z zakładki "Grafika" wybieramy element "Rysunek" . Klikamy na obszarze rysunkowym, na którym następnie pojawia się mały prostokąt.



2. W tabeli danych w polu "Rysunek" wybieramy "Dodaj nowy" i otwiera się okno "Galeria rysunków". Poprzez funkcję "Czytaj" wyszukujemy plik podkładu na dysku i otwieramy go. Podgląd rysunku pojawia się w oknie galerii.



 Następnie należy wyskalować podkład. Program wyświetla na podglądzie dwa czerwone krzyżyki. Lewym klawiszem myszy przesuwamy je do punktów, dla których znamy rzeczywistą odległość. Rzeczywistą odległość dwóch zaznaczonych punktów wpisujemy do pola "Odl. punktów [m]". Następnie klikamy przycisk "Skaluj". Podkład zostaje wyskalowany. 4. Klikając na przycisk "Zamknij" zamykamy okno galerii rysunków i jednocześnie plik zostaje wczytany na zakładkę "Podkład". Pojawia się podkład w postaci jednolitego rysunku.



# 2.5. Wstawienie źródeł ścieków

Po wstawieniu podkładu możemy przystąpić do tworzenia projektu sieci kanalizacyjnej. Jako pierwsze zostaną wstawione odprowadzenia ścieków z budynków.

W dalszej części lekcji będziemy wykorzystywać podkład utworzony z pliku .dwg.

1. Przechodzimy na zakładkę zakresu edycji "Sieć" klikając odpowiednią zakładkę w prawym dolnym rogu ekranu.

2. Z paska narzędzi "Kanalizacja" wybieramy przycisk "Odprowadzenie ścieków / wody z budynku"

przechodzimy na obszar rysunkowy i umieszczamy obiekt przy budynku w miejscu projektowanego odejścia ścieków z budynku.



3. Nadajemy oznaczenie, w tabeli danych, nowo wstawionemu odbiorowi ścieków , W lekcji tej ustalamy, że każdy rodzaj elementów (np. odbiory ścieków, studzienki kanalizacyjne, węzły sieci, itd.) będzie reprezentowany przez odmienny symbol literowy.

	1 * Odprowadzenie ścieków/wody z budynku 💌			
-	Identyfikacja elementu			
	Oznaczenie	B10		
	Stan elementu	Projektowany		
	Położenie / rzędn	e		
	Rz. terenu proj. [m]	?		
	Rz. terenu ist. [m]	?		
	Rz. wejścia do bud.	(?)		
-	Dane techniczne			
	Ψ	(0,60)		
	Pow. zlewni [m²]	0		
	Qd [dm³/s]	(0,00)		
	L. mieszkańców	0		
	Qs [dm³/s]	(0,00)		
	Rodzaj odpr. z bud	Kanalizacja sanitarna		
	Gr. ściany [m]	0,40		
	Zagł. fund. [m]	0,40		
	Wys. fund. [m]	0,20		
	Rzędna piwnic [m]	?		
	Rzędna parteru [m]	?		
	🗆 Wygląd			
	Wygląd elementu	Węzeł sieci kanalizacyjnej (domy		

4. W tabeli danych, w polach "Rz. terenu proj. [m]" oraz "Rz. terenu istn. [m]" wpisujemy odpowiednio rzędną terenu projektowanego i istniejącego w punkcie odbioru ścieków. Rzędna terenu projektowanego jest daną wymaganą, natomiast rzędna terenu istniejącego jest daną opcjonalną. Wpisujemy również rzędną wejścia sieci kanalizacyjnej do budynku, mierzoną w dnie kanału.

-	1 * Odprowadzenie ścieków/wody z budynku 🔍				
-	Identyfikacja elementu				
	Oznaczenie	B10			
	Stan elementu	Projektowany			
-	Położenie / rzędn	e			
	Rz. terenu proj. [m]	101,15			
	Rz. terenu ist. [m]	101,15			
	Rz. wejścia do bud.	99,59			
-	Dane techniczne				
	Ψ	(0,60)			
	Pow. zlewni [m²]	0			
	Qd [dm³/s]	(0,00)			
	L. mieszkańców	0			
	Qs [dm³/s]	(0,40)			
	Rodzaj odpr. z bud	Kanalizacja sanitarna			
	Gr. ściany [m]	0,40			
	Zagł. fund. [m]	0,40			
	Wys. fund. [m]	0,20			
	Rzędna piwnic [m]	99,65			
	Rzędna parteru [m]	101,65			
-	🗆 Wygląd				
	Wygląd elementu	Węzeł sieci kanalizacyjnej (dom			

Rzędna terenu istniejącego jest to aktualna rzędna terenu przed rozpoczęciem robót ziemnych – rzędne te można odczytać np. z mapy terenu (np. z warstwic, bądź z punktów osnowy geodezyjnej). Natomiast rzędna terenu projektowanego, jest to rzędna terenu po wykonaniu robót ziemnych. W lekcji tej przyjmujemy, że rzędne terenu projektowanego i istniejącego są sobie równe oraz że są odczytywane z warstwic naniesionych na mapę terenu.


5. Ponieważ w danych ogólnych została uzupełniona wartość wypływu z punktu w ilości na jednego mieszkańca (na sekundę czy też na dobę), to należy również (dla odpływu z budynków mieszkalnych) w tabeli danych określić liczbę mieszkańców w budynku.

_	1 * Odprowadzeni	e ścieków/wody z budynku 💌
-	Identyfikacja elei	mentu
	Oznaczenie	B10
	Stan elementu	Projektowany
-	Położenie / rzędn	e
	Rz. terenu proj. [m]	101,15
	Rz. terenu ist. [m]	101,15
	Rz. wejścia do bud.	99,59
-	Dane techniczne	
	Ψ	(0,60)
	Pow. zlewni [m²]	0
	Qd [dm³/s]	(0,00)
	L. mieszkańców	4
	Qs [dm³/s]	(0,40)
	Rodzaj odpr. z bud	Kanalizacja sanitarna
	Gr. ściany [m]	0,40
	Zagł. fund. [m]	0,40
	Wys. fund. [m]	0,20
	Rzędna piwnic [m]	99,65
	Rzędna parteru [m]	101,65
Ξ	Wygląd	
	Wygląd elementu	Węzeł sieci kanalizacyjnej (domy

W przypadku np. budynków usługowych lub przemysłowych, należy podać wprost wartość wypływ ścieków z budynku – niezależnie od zadeklarowanej domyślnej wartości wypływu w danych ogólnych projektu. W tym celu w polu "Qs [dm<sup>3</sup>/s]" podajemy wartość wypływu w dm<sup>3</sup>/s. Rzędna piwnic oraz parteru nie są wielkościami wymaganymi natomiast ich uzupełnienie pozwoli na automatyczne oznaczenie tych wielkości po wygenerowaniu profilu – omówione w punkcie 1 rozdziału 3.9.

- 6. Resztę danych pozostawiamy bez zmian.
- 7. Następnie naciskamy klawisz F3 ("Wstaw ten, co ostatnio"), żeby ponowić wstawianie odprowadzenia ścieków/wody z budynku i powtarzamy operacje z punktów 2 do 5 dla kolejnego budynku. Czynności te powtarzamy dla wszystkich budynków które maja być ujęte w projekcie.

### 2.6. Narysowanie sieci oraz wstawienie węzłów sieci kanalizacyjnej

1. Sieć kanalizacji grawitacyjnej prowadzimy wybierając z paska narzędzi "Kanalizacja" przycisk

"Odcinek sieci kanalizacji grawitacyjnej" 🗖

 Odcinki prowadzimy od punktu odbioru ścieków z budynku do planowanego węzła sieci lub studzienki kanalizacyjnej. Podczas rysowania sieci pomocna jest funkcja "POWT – ciągłe wstawianie elementów". Aby ją uaktywnić klikamy w symbol "POWT"
 Sieci C Podkład XWydruk/

**DRTO BLOK SIAT AUTO POWT** na dole ekranu (pod zakładkami zakresów edycji). Po włączeniu funkcji program automatycznie ponawia ostatnie polecenie, bez konieczności naciskania klawisza **F3**.



3. Narzędzie "Asystent rysowania" pomaga w precyzyjnym planowaniu sieci. Z wykorzystaniem tego narzędzia możliwe jest rysowanie lub wstawianie elementów w zadanej odległości lub/i pod zadanym kątem do elementu z podkładu DWG/DXF lub innego elementu sieci. Kąty te są szczególnie istotne przy podłączeniu odcinków sieci do dna studzienek. Niewłaściwy kąt uniemożliwi poprawny dobór kinety przez program.

 Aby skorzystać z asystenta rysowania należy z menu "Widok" / "Pokaż/Schowaj asystenta rysowania"



• Pojawi się okno Asystenta rysowania.

Asystent rysowania	×
🖻 Pozycja kursora	?
× [m]	(86,95)
y [m]	(-99,15)
Linie pomocnicze	
Odl. dod. równoległej linii pomocniczej [m]	0,000
Kąt dod. przecinającej linii pomocniczej [°]	0,0

 W trakcie rysowania, w oknie asystenta rysowania pokazują się informacje na temat aktualnej pozycji kursora, przyrostu Δx i Δy od punktu początkowego odcinka sieci, aktualnej długości prowadzonego odcinka, oraz kąta przecięcia się z osią x.



 Po uzupełnieniu wartości kąta lub/i odległości, a następnie najechaniu kursorem myszki na dowolny element podkładu DWG/DXF lub element sieci, automatycznie wyświetlone zostaną linie pomocnicze, które ułatwią precyzyjne rysowanie. Przykładowo, aby narysować odcinek pod kątem 175° do odcinka poprzedzającego, należy w oknie asystenta rysowania w polu "Kąt dod. przecinającej linii pomocniczej [°]" wpisać podany kąt. W trakcie rysowania pojawiają się przerywane linie pomocnicze odchylone pod zadanym kątem. Chcąc natomiast narysować odcinek np. pod kątem 90° do innego odcinka należy, po wpisaniu wartości kąta i rozpoczęciu rysowania, najechać kursorem myszki na odcinek do którego rysowany ma być prostopadły. Pojawią się linie pomocnicze, odchylone dokładnie pod kątem 90°.

		$\mathbb{O}^{\widetilde{\times}}$		
Ŷ	Asystent rysowania	×	<b>BIU</b>	
	🖻 Pozycja kursora	?	IJ <b>□</b> I <b>○</b> 99,59	ļ.
	×[m]	(166,65)		٢,
	y [m]	(57,23)		
	Δ× [m]	(-12,40)	7 ~ /	
	Δy [m]	(1,75)		2
	L [m]	(12,52)		
	Kąt [°]	(171,9)	and the second sec	
	Linie pomocnicze		and the second sec	
	Odl. dod. równoległej linii p	omocniczej [m] 0,000	and the second s	
	Kąt dod. przecinającej linii p	oomocniczej [°] 175,0	1 Andrews	
			X26	
<u>q</u> A150	<u>h-1,10</u>			ſ
	0			7
	Q^		O	-
	and the second			
		175,0°	en e	
and a start of the				
and the second se				

- ! Należy zwrócić uwagę na dostępność poszczególnych kinet w katalogu studzienek kanalizacyjnych i na tej podstawie dobierać odpowiednie kąty połączeń między kolejnymi odcinkami sieci.
- ! Odcinek sieci kanalizacyjnej w programie Wavin-NET 4 jest zawsze pojedynczym odcinkiem. Oznacza to, że każda zmiana kierunku wymaga dwóch odcinków.

4. Dla rysowanych istniejących fragmentów sieci głównej kanalizacji (zaznaczonych na rysunku poniżej) w tabeli danych kolejno wybieramy:



- w polu "Stan elementu" wybieramy "Istniejący obliczany",
- w polu "Pocz dna kanału [m]" i "Kon dna kanału [m]" wpisujemy właściwe rzędne dna kanału dla początku i końca odcinka sieci,
- w polu "Typ rury" wybieramy rodzaj rury odpowiadający istniejącemu odcinkowi sieci kanalizacji grawitacyjnej,
- w polu "Umiejscowienie" wybieramy "Sieć główna".

	1 * Odcinek sieci k	analizacji grawitacyjnej 🔍
-	Identyfikacja elemer	ntu
	Oznaczenie	(54 - 52)
	Stan elementu	Istniejący - obliczany
	Położenie / rzędne	
	Długość odcinka [m]	(45,28)
	Pocz dna kanału (m)	96,26
	Kon dna kanału [m]	97,34
	Dane techniczne	
	Umiejscowienie	Sieć główna 📃 💌
	Typ rury	160 × 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4)
	Współczynnik k kanału	(domyślnie)
	Rodzaj sieci	kanalizacja sanitarna
	Spadek min. [‰]	(5,000)
	Spadek max. [‰]	(500,000)
	Przykrycie min. [m]	(1,40)
	Przykrycie max. [m]	(6,00)
	Wypełnienie max. [%]	(60)
	Samooczyszczanie	Auto
	Włączenie do studzienki	Do dna studzienki

- 5. Pozostałe dane pozostawiamy bez zmian.
- 6. Kolejnym etapem jest wstawienie węzłów sieci kanalizacyjnej. W tym celu z paska narzędzi

"Kanalizacja" wybieramy przycisk "Węzeł sieci kanalizacyjnej" . Przechodzimy na obszar rysunkowy i umieszczamy węzeł na rysunku w każdym puńkcie zmiany kierunku.





7. Nadajemy oznaczenie, w tabeli danych, nowo wstawionemu węzłowi sieci kanalizacyjnej. Jak ustaliliśmy już wcześniej, każdy rodzaj elementów będzie reprezentowany przez odmienny symbol literowy.

	X
1 * Węzeł	sieci kanalizacyjnej 📃 👱
🖻 Identyfikacja eleme	entu
Oznaczenie	W9
Stan elementu	Projektowany
🖃 Położenie / rzędne	
Rzędna węzła [m]	(?)
Rz. terenu proj. [m]	?
Rz. terenu ist. [m]	?
Dane techniczne	
Funkcja	Przepływ / łączenie strumieni
🖃 Wygląd	
Dodatkowy opis	0
Wygląd elementu	Węzeł sieci kanalizacyjnej (domyś

8. W tabeli danych, w polach "Rz. terenu proj. [m]" oraz "Rz. terenu istn. [m]" wpisujemy odpowiednio rzędną terenu projektowanego i istniejącego w miejscu wstawienia węzła sieci kanalizacyjnej

_	1 * Węzeł s	ieci kanalizacyjnej 💌
-	Identyfikacja eleme	ntu
	Oznaczenie	W9
	Stan elementu	Projektowany
	Położenie / rzędne	
	Rzędna węzła [m]	(?)
	Rz. terenu proj. [m]	101,25
	Rz. terenu ist. [m]	101,25
-	Dane techniczne	
	Funkcja	Przepływ / łączenie strumieni
-	Wygląd	
	Dodatkowy opis	0
	Wygląd elementu	Węzeł sieci kanalizacyjnej (domyśl

9. W przypadku, gdy wstawiany węzeł sieci kanalizacyjnej należy do istniejącego fragmentu sieci, to w tabeli danych, w polu "Stan elementu" wybieramy "Istniejący – obliczany".

	1 * Węzeł s	ieci kanalizacyjnej 🗹
=	Identyfikacja eleme	ntu
	Oznaczenie	W9
	Stan elementu	Istniejący - obliczany 💌 💌
	Projektowany	
	Istniejący - obliczany	
	Istniejący - nieobliczany	
	Istniejący - do likwidacji	
	Rz. terenu ist. [m]	101,25
-	Dane techniczne	
	Funkcja	Przepływ / łączenie strumieni
-	Wygląd	
	Dodatkowy opis	0
	Wygląd elementu	Węzeł sieci kanalizacyjnej (domyśl

- 10. Pozostałe dane pozostawiamy bez zmian.
- 11.Naciskamy klawisz **F3** ("Wstaw ten, co ostatnio"), żeby ponowić wstawianie "Węzeł sieci kanalizacyjnej" i dla kolejnych węzłów sieci kanalizacyjnej powtarzamy operacje z punktów 4 i 7.

### 2.7. Wstawienie studzienek kanalizacyjnych

Kolejnymi elementami, jakie zostaną wstawione do projektu będą studzienki kanalizacyjne.

1. W tym celu z paska narzędzi "Kanalizacja" wybieramy przycisk "Studzienka kanalizacyjna"

Na arkuszy rysunkowym wstawiamy studzienkę na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej.



 Nadajemy oznaczenie, w tabeli danych, nowo wstawionej studzience kanalizacyjnej. Jak ustaliliśmy już wcześniej, każdy rodzaj elementów będzie reprezentowany przez odmienny symbol literowy.

=		×
	1 * Studzien	ka kanalizacyjna 📃 💌
Ξ	Identyfikacia elementu	
	Oznaczenie	512
	Stan elementu	Projektowany
-	Położenie / rzędne	
	Rz. terenu proj. [m]	?
	Rz. terenu ist. [m]	?
	Rz. dna studzienki [m]	(?)
-	Dane techniczne	
	Funkcja	Przepływ / łączenie strumieni
	Ψ	(0,60)
	Pow. zlewni [m²]	0
	Qd [dm³/s]	(0,00)
	Qs [dm³/s]	(0,00)
	Retencja ścieków deszczowych	Nie
Ξ	Studzienka	
	Budowa studzienki	
	Typ studzienki	(okrągła - spoza katalogu)
	Śr. studzienki [mm]	2000
	Wys. osadnika [m]	(bez osadnika)
	Wys. ponad teren [m]	0,00
	Przesunięcie osi studzienki [mm]	0
-	Wygląd	
	Dodatkowy opis	0
	Wygląd elementu	Węzeł sieci kanalizacyjnej (domyślnie)

3. W tabeli danych, w polach "Rz. terenu proj. [m]" oraz "Rz. terenu istn. [m]" wpisujemy odpowiednio rzędna terenu projektowanego i istniejącego studzienki kanalizacyjnej.

=		X
	1 * Studzien	ka kanalizacyjna 📃 💌
-	Identyfikacja elementu	
	Oznaczenie	512
	Stan elementu	Projektowany
-	Położenie / rzędne	
	Rz. terenu proj. [m]	101,15
	Rz. terenu ist. [m]	101,15
	Rz. dna studzienki [m]	(?)
-	Dane techniczne	
	Funkcja	Przepływ / łączenie strumieni
	Ψ	(0,60)
	Pow. zlewni [m²]	0
	Qd [dm³/s]	(0,00)
	Qs [dm³/s]	(0,00)
	Retencja ścieków deszczowych	Nie
Ξ	Studzienka	
	Budowa studzienki	
	Typ studzienki	(okrągła - spoza katalogu)
	Śr. studzienki [mm]	2000
	Wys. osadnika [m]	(bez osadnika)
	Wys. ponad teren [m]	0,00
	Przesunięcie osi studzienki [mm]	0
Ξ	Wygląd	
	Dodatkowy opis	0
	Wygląd elementu	Węzeł sieci kanalizacyjnej (domyślnie)

4. W przypadku gdy chcemy wybrać typ studzienki inny niż domyślny, to w tabeli danych, w polu "Typ studzienki" wybieramy interesujący nas typ studzienki.



•

•

Ŧ .

5. Dla studzienek końcowych, które to są studzienkami istniejącymi w naszym projekcie, w tabeli danych, w polu "Stan elementu" wybieramy "Istniejący - obliczany".



- 6. Resztę danych pozostawiamy bez zmian.
- 7. Pozostałe studzienki wstawiamy w sposób identyczny jak zostało to opisane w punktach 1 do 6.
- 8. Dla studzienek końcowych należy zadeklarować funkcję odbiornik lub źródło ścieków, oraz ręcznie wybrać kinetę - pole "Budowa studzienki" w tabeli danych. Należy to zrobić ręcznie ponieważ ścieki dopływają z "zewnątrz" a następnie płyną dalej. Program nie ma możliwości rozpoznania jaki jest wymagany typ kinety (kąt oraz średnica przyłączy).

🖃 Studzienka Budowa studzienki

					1 Pagona	Sedderoring	
					Typ studzienki		
E	_				TEGRA 600		
1		1 * Studzier	ika kanalizacyjna 📃 🚽		,		
					Zwieńczenie		
E	-	Identyfikacja ele	mentu		A15 pokruwa PE (H	ez zemkni)	
		Oznaczenie	51		рато роктумат с (с	iez zanikni.j	
		Stan elementu	Istniejący - obliczany		Kineta		
E	-	Położenie / rzędn	e		Auto	🖲 Rec	cznie
		Rz. terenu proi. [m]	99.90				
		Rz. terenu ist. [m]	99,90		Kineta 0° TEGRA 6	600 Dn160	
		Rz. dna studzienki [r	95 79		Kineta 0° TEGRA 6	00 Dn160	
	_	Dana tashaisana	20,72		Kineta 0° TEGRA 6	00 Dn200	
		Dane techniczne			Kineta 0° TEGRA 6	00 Dn250	
		Funkcja	Odbiorník šcieków 🚬 💌		Kineta U' TEGRA t Kinata 0° TEGRA C	00 Dh315	
		Zródło ścieków			Kineta 20° TEGRA	00 D1400 600 Dp160	
		Przepływ / łączenie	strumieni		Kineta 30° TEGRA	600 Dn200	
		Oddiomik sciekow Oddiomijst	(0,00)		Kineta 30° TEGRA	600 Dn250	
		Os [dm³/s]	(0.00)		Kineta 30° TEGRA	600 Dn315	
		Retencia ścieków de	Nie		Kineta 60° TEGRA	600 Dn160	
	_	Recencja sciekow de	140		Kineta 60° TEGRA	600 Dn200	
Ľ	_	Studzienka	1		Kineta 60° TEGRA	600 Dn250	
		Budowa studzienki			Kineta 60 TEGRA	600 Dh315 600 D <sub>m</sub> 160	_
		Typ studzienki	(TEGRA 600)		Kineta 90° TEGBA	600 Dn160	
		Zwieńczenie	(A15 pokrywa PE (bez zamk		Kineta 90° TEGRA	600 Dn250	
		Śr. studzienki [mm]	600		Kineta 90° TEGRA	600 Dn315	
		Wys. osadnika [m]	(bez osadnika)		Kineta połączeniow	va (dopływ lewy) (dopływ lewy)	TEGRA 600 Dn1
		Wys. ponad teren [r	0,00		Kineta porączeniow Kineta połaczeniow	va (dopryw iewy) va (dopłuw lewu)	TEGRA 600 Dh2
E	-	Wyglad			Kineta połączeniov	va (dopływ lewy)	TEGRA 600 Dn3
		Dodatkowy opis	0	_	Kineta połączeniow	va (dopływ praw	y) TEGRA 600 Dn
		Wyglad elementu	Wezeł sieci kanalizacvinej (o		Kineta połączeniow Kineta połączeniow	va (dopływ prawy wa (dopływ prawy	yJ TEGRA 600 Dn w TEGRA 600 Dn
		Los 2 and a construction			i Nineta porączeniov	va (uopryw prawj	y) i cana 600 Dh_

#### 2.8. Wstawienie opisów działek

Jako uzupełnienie projektu zostaną wstawione opisy działek sieci kanalizacji grawitacyjnej.

- 1. Z górnego paska narzędzi z zakładki "Grafika" wybieramy element "Opis działki uproszczony"
- 2. Przechodzimy na obszar rysunkowy i umieszczamy opis na właściwej działce.



 Następnie w tabeli danych, w polu "Opis działki" wybieramy pola które będą opisywały daną działkę. Ustalamy, że w lekcji tej będzie to średnica oraz rodzaj sieci w górnej linii, oraz długość działki w dolnej linii.

	🖃 Opis działki	
	Opis działki	()
Średnica 🔽	Rodzaj sieci 💌	(brak)
Długość 💌	(brak)	(brak)

4. Po zamknięciu okna z wyborem pól opisu na rysunku pojawi się ustalony opis działki.



### 2.9. Obliczenia i opcje obliczeń

- Po uzupełnieniu danych wykonujemy obliczenia. Naciskamy klawisz F10, który wywołuje obliczenia. Po przeprowadzeniu diagnostyki danych program wyświetla podpowiedź o użyciu domyślnego typu rury. Klikamy przycisk "Dalej".
- Program przechodzi do okna opcji obliczeń. W tym miejscu możemy wpływać na obliczenia wykonywane przez program. W lewym oknie możemy wybrać rodzaj sieci dla której chcemy ustalić opcje obliczeń (kanalizacja, wodociąg), oraz pionowe odległości sieci projektowanych od innych sieci (tzw. Kolizje – szerzej omówione w następnej lekcji).

cje obliczeń		🚔 Drukuj	-	📔 Przerwij	🛋 Edyte	or Dalej
;je obliczeń 🛛 Wyniki obliczeń	1					
Kanalizacja grawitacyjna Kolizje	<u>Kanalizac</u> j	a grawitacy	<u>jna</u>			
	Ponownie dot     Zachowaj nar     Wymuszaj ka     Uwzględniaj k     Sprawdzaj kr	bieraj średnice rzucone średnice skady w punktach zm gyterium samooczysz yterium samooczyszc	niany umiejsco zczania podcza zania	wienia as układania sieci	Zaawans	iowane
	🔲 Przyjmij minim	halny spadek jako odv	wrotność śrec	nicy kanału	_	
	Dodatkowa tolera	ancja kąta podłączen	ia kinety [°]	2,0		
		Por	dzina rur			
	Rura P¥C-U kl.!	Roo N (SN4) SDR 41 LIT	dzina rur: FE			
	Rura P¥C-U kl.f	Roi	dzina rur: TE			
	Rura P¥C-U kl.f	Roc N (SN4) SDR 41 LTT poszeregu rur obowia	dzina rur: FE ązuje następu	jący zestaw opcji do do Przykanalik	boru średnic	Sieć ołówna
	Rura PVC-U kl.f	Roc N (SN4) SDR 41 LTT poszeregu rur obowia	dzina rur: FE ązuje następu	jący zestaw opcji do do Przykanalik 10	boru średnic Odgałęzienie 0 100	Sieć główna 100
	Rura PVC-U kl.f	Roc N (SN4) SDR 41 LTT poszeregu rur obowia nm]	dzina rur: FE ązuje następu	jący zestaw opcji do do Przykanalik 10	boru średnic Odgałęzienie 0 100 0 1,0	Sieć główna 100 1,0
	Rura PVC-U kl.f	Roc N (SN4) SDR 41 LTT poszeregu rur obowia nm]	dzina rur: FE ązuje następu	jący zestaw opcji do do Przykanalik 10 1,	boru średnic Odgałęzienie 0 100 0 1,0 4 1,4	Sieć główna 100 1,0 1,4
	Rura P∀C-U kl.f         Dla wybranego tyj         Min. śr. wewn. [n         Mnożnik do vmax         Przykrycie min. [r         Przykrycie max. [	Roo N (SN4) SDR 41 LTT poszeregu rur obowia nm] n] m]	dzina rur: FE ązuje następu	jący zestaw opcji do do Przykanalik 10 1, 1,	boru średnic Odgałęzienie 0 100 0 1,0 4 1,4 0 6,0	Sieć główna 100 1,0 1,4 6,0
	Rura PVC-U kl.f	Rod N (SN4) SDR 41 LTT poszeregu rur obowia nm] n] m] . [%]	dzina rur: FE ązuje następu	jący zestaw opcji do do Przykanalik 10 1, 1, 1, 6,	boru średnic           Odgałęzienie           0         100           0         1,0           4         1,4           0         6,0           0         60	Sieć główna 100 1,0 1,4 6,0 60
	Rura PVC-U kl.f	Roo N (SN4) SDR 41 LTT poszeregu rur obowia nm] n] im] . [%] ]	dzina rur: FE ązuje następu	jący zestaw opcji do do Przykanalik 10 1, 2 3 4 6, 5 4 6, 5 4 5 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	Image: Second	Sieć główna 100 1,0 1,4 6,0 60 5
	Rura PVC-U kl.f Dla wybranego tyj Min. śr. wewn. [n Mnożnik do vmax Przykrycie min. [r Przykrycie max. [ Wypełnienie max Spadek min. [‰] Spadek max. [‰]	Roc N (5N4) 5DR 41 LTT poszeregu rur obowia nm] n] m] . [%] ] a]	dzina rur: FE ązuje następu	jący zestaw opcji do do Przykanalik 10 1, 1, 6, 6, 6 1, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7,	boru średnic 0 Odgałęzienie 0 100 0 1,0 4 1,4 0 6,0 0 60 5 5 5 0	Sieć główna 100 1,0 1,4 6,0 60 5 500

- 3. W tej lekcji dokładniej przyjrzymy się opcjom obliczeń kanalizacji grawitacyjnej, projektowaniu której lekcja jest jej poświęcona.
  - Na pierwszej zakładce opcji obliczeń możemy zmodyfikować wielkości (przykrycie, spadek, wypełnienie kanału itp.), które będą miały wpływ na dobór średnic oraz ułożenie kanałów. Opcje mogą być modyfikowane indywidualnie dla każdego z umiejscowień (przykanalik, odgałęzienie, sieć główna). Dodatkowo możemy między innymi zdecydować czy kanały mają być układane z uwzględnieniem kryterium samooczyszczania.

 Pod przyciskiem "Zaawansowane" znajdują się opcje konfiguracji parametrów kryterium samooczyszczania sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej i ogólnospławnej. Jest to graniczna wartość naprężeń stycznych oraz gęstość ścieków – dla różnych typów kanalizacji.

		Kg/m <sup>-2</sup>
kanalizacja sanitarna	0,225	980,0
kanalizacja deszczowa	0,150	980,0
kanalizacja ogólnospławna	0,225	980,0

 Kolejna ramka to rodzina rur użytych w projekcie oraz obowiązujące dla nich opcje doboru średnic. Opcje te służą do modyfikacji parametrów wpływających na dobór średnic przez program.

Po kliknięciu w przycisk ... znajdujący się przy danej rodzinie rur otwiera się okno "Opcje dla poszczególnych średnic wybranej rodziny rur". W tym miejscu możemy określić jakie średnice rur mają być uwzględniane przy doborze przez program. Dodatkowo Użytkownik ma możliwość określenia maksymalnych prędkości przepływu medium w rurach o danej średnicy i danym umiejscowieniu.

Opcje dla poszo	zególnych śred	lnic wybranej ro	dziny rur			×
Rodzina rur: WAV	'IN kanalizacja gra	witacyjna PVC - Ru	ura PVC-U kl.N (SN	I4) SDR 41 LITE		
Średnica rury	Używaj przy doborze	Obliczeniowa śred. wewn.	vmax Katalog	vmax Przyłącze	vmax Odgałęzienie	vmax Sieć główna
[mm]		[mm]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
160 × 4,0		152,00	7,00	7,00	7,00	7,00
200 x 4,9	~	190,20	7,00	7,00	7,00	7,00
250 x 6,2	~	237,60	7,00	7,00	7,00	7,00
315 × 7,7	~	299,60	7,00	7,00	7,00	7,00
400 × 9,8	~	380,40	7,00	7,00	7,00	7,00
500 × 12,3	~	475,40	7,00	7,00	7,00	7,00
						<u> I</u> amknij

4. Naciskamy przycisk "Dalej", program przeprowadza obliczenia i wykonuje zestawienie materiałów.

# 2.10. Przegląd wyników

Zakładka "Wyniki" składa się z dwóch okien. W lewym znajdują się grupy tematyczne wyników uszeregowane w rozwijalną listę, w prawym pojawiają się konkretne, szczegółowe wyniki przynależne do zaznaczonej w danym momencie grupy tematycznej.

						×
Wyniki obliczeń Kanalizacja / Wyniki ogólne	🖨 Druku	j -	Przerwij	•	Wróć Edytor	►≝
Opcje obliczeń Wyniki obliczeń						
<ul> <li>Kanalizacja</li> <li>Wyniki ogólne</li> <li>Kanalizacja grawitacyjna</li> <li>Węzły - Wyniki ogólne</li> <li>Węzły - Hydraulika</li> <li>Odcinki sieci</li> <li>Kolizje</li> <li>Studzienki</li> <li>Zestawienie materiałów</li> <li>Rury</li> <li>Studzienki</li> </ul>	rkusz roboczy "Plan" Liczba odbiorników ścieków Liczba źródeł ścieków Liczba wężłów pośrednich Liczba odcinków sieci S1 Chwilowy spływ ścieków [dm: Średni spływ ścieków [dm:	1 14 21 35 dm³/s] ²/s]		8,00 8,00		

Przechodzimy poprzez kolejne tabele wyników klikając na nazwy poszczególnych grup, do których należą m.in. : "Odcinki sieci" oraz "Zestawienie materiałów" (rury / studzienki).

🎬 Wavin-NET - obliczenia										×
Wyniki obliczeń Kanalizacja / Kanalizacja grat	witacyjna / Odcinki si	eci				🎒 Dr	ukuj	🔻 📔 Przerwij ┥	Wróć Edyte	or 🕨 🎼
Opcje obliczeń Wyniki obliczeń										
🖅 Kanalizacja Wyniki ogólne Kanalizacja grawitacyjna	Oznaczenie	Rzędna dna pocz. [m]	Rzędna dna końca [m]	L [m]	Q [dm³/s]	v [m/s]	Spadek [‰]	Średnica Typ rury [mm]	Wyp, Przy [%] p	kr. Przykr. A ocz końca [m] [m]
- Węzły - Wyniki ogólne	Arkusz roboczy "Plan"									
	B1 - W1	98,30	98,16	7,03	0,70	0,6	19,9	160 × 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE ;306202344_	12,1 2	,00 2,14
Kolizje Studzienki	B10 - 512	99,59	99,53	1,92	0,40	0,6	27,5	160 × 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE 306202344_	8,6 1	40 1,46
- Zestawienie materiałów	B11 - 513	99,74	99,63	3,72	0,40	0,6	27,5	160 × 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE 306202344_	8,6 1	40 1,51
Studzienki	B12 - 513	99,74	99,63	2,96	0,30	0,6	34,0	160 x 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE 306202344_	7,0 1	40 1,51
	B13 - 515	99,89	99,73	6,33	0,50	0,6	25,3	160 × 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE (306202344	9,4 1	40 1,52
	B2 - W2	98,94	98,32	12,59	0,30	0,6	49,4	160 × 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE 306202344	6,2 1	40 2,02
	B3 - 55	99,09	99,05	1,62	0,50	0,6	25,3	160 × 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE (306202344_	9,4 1	40 1,45
	B4 - 515	99,19	99,12	1,98	1,00	0,8	36,9	160 × 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE (306202344_	12,1 1	40 1,47
	B5 - S7	99,18	99,24	2,59	0,60	0,6	21,9	160 × 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE (306202344_	10,9 1	41 1,40
	B6 - S9	99,31	99,34	1,29	0,70	0,6	19,9	160 × 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE 306202344_	12,1 1	43 1,40
	B7 - W7	99,44	99,38	2,22	1,00	0,7	29,1	160 × 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE 306202344_	12,9 1	40 1,46
	B8 - 510	99,47	99,54	2,57	0,60	0,6	27,5	160 × 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE 306202344_	10,1 1	48 1,40
	B9 - S10	99,47	99,54	2,82	0,50	0,6	25,3	160 × 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE 306202344	9,4 1	48 1,40

₩avin-NET											
yniki obliczeń analizacja / Studzienki							🖨 Drukuj 🔹	Przerwij	Vróć Ec	lytor	
pcje obliczeń Wyniki obliczeń											
<ul> <li>Kanalizacja</li> <li>Wyniki ogólne</li> <li>Kanalizacja grawitacyjna</li> <li>Węzły - Wyniki ogólne</li> <li>Węzły - Wyniki ogólne</li> </ul>	Oznaczenie	Rzędna dna studz. [m]	Wyniesi enie [m]	Całk. wys. [m]	Typ studzienki	Średnica / wymiary [m]	Kineta	El. wysokościowe	El. zwieńczenia	Wloty ponad kinetę	
- Odcinki sieci	Arkusz roboczy "Plan"										
Kolizje	51	95,79	0,0	4,1	TEGRA 600	0,600	Kineta 0° TEGRA 600 Dn160	Rura karbowana L=6000	Pokrywa PE klasy A15 (bez zamł) 600	n.) Nie	
⊡- Zestawienie materiałów Rury	510	99,47	0,0	1,6	TEGRA 600	0,600	Kineta połączeniowa (dopływ prawy) TEGRA 600 Dn160	Rura karbowana L=1000	Pokrywa PE klasy A15 (bez zam) 600	n.) Nie	
Studzienki	511	98,94	0,0	2,1	TEGRA 600	0,600	Kineta zbiorcza (dopływ lewy i prawy) TEGRA 600 Dn160	Rura karbowana L=2000	Pokrywa PE klasy A15 (bez zamł 600	n.) Nie	
	512	99,53	0,0	1,6	TEGRA 600	0,600	Kineta 60° TEGRA 600 Dn160	Rura karbowana L=1000	Pokrywa PE klasy A15 (bez zamł 600	n.) Nie	
	513	99,63	0,0	1,7	TEGRA 600	0,600	Kineta połączeniowa (dopływ prawy) TEGRA 600 Dn160	Rura karbowana L=1000	Pokrywa PE klasy A15 (bez zamł 600	n.) Nie	
	514	99,11	0,0	1,9	TEGRA 600	0,600	Kineta 0° TEGRA 600 Dn160	Rura karbowana L=2000	Pokrywa PE klasy A15 (bez zamł 600	n.) Nie	-
	515	99,73	0,0	1,7	TEGRA 600	0,600	Kineta 90° TEGRA 600 Dn160	Rura karbowana L=1000	Pokrywa PE klasy A15 (bez zamł 600	n.) Nie	
	52	96,26	0,0	4,2	TEGRA 600	0,600	Kineta połączeniowa (dopływ lewy) TEGRA 600 Dn160	Rura karbowana L=6000	Pokrywa PE klasy A15 (bez zamł 600	n.) Tak	
	53	98,14	0,0	2,3	TEGRA 600	0,600	Kineta 60° TEGRA 600 Dn160	Rura karbowana L=2000	Pokrywa PE klasy A15 (bez zamł 600	n.) Nie	
	54	97,34	0,0	3,5	TEGRA 600	0,600	Kineta połączeniowa (dopływ lewy) TEGRA	Rura karbowana L=3000	Pokrywa PE klasy A15 (bez zamł 600	n.) Tak	-

#### 2.11. Drukowanie tabel wyników

Jeżeli wyniki obliczeń są prawidłowe i odpowiadają naszym oczekiwaniom, można je wydrukować na drukarce.

 Aby wydrukować wyniki obliczeń klikamy przycisk "Drukuj" w górnej części okna "Wyniki". Otwiera się okno podglądu wydruku składające się z dwóch części. Lewa część okna stanowi obszar podglądu wydruku strony. Podgląd odpowiada aktualnym ustawieniom w zakresie stylu oraz schematu wydruku. Z prawej strony znajduje się panel sterujący służący do konfigurowania wydruku.  W górnej części panelu sterującego znajdują się pola dotyczące zmiany skali wyświetlania samego podglądu, poniżej przycisk umożliwiający wydruk oraz przycisk pozwalający na wyjście z podglądu. Poniżej niego występują trzy zakładki.



 Zakładka "Wydruk" pozwala na zmianę ogólnych ustawień wydruku, takich jak typ drukarki, ilość i numeracja stron, ilość kopii wydruku... itd. Na tej zakładce ustalane są również wielkości marginesów. Przycisk "szczegóły" otwiera i zamyka dodatkowe pola do konfiguracji numerowania stron.

Schemat Styl Wydruk
Drukarka:
VHP LaserJet 4L
🦉 🛄 stawienia
Drukuj strony:
1-1
Drukuj wszystkie strony 💌
Kopie: 🚺 📑 🗖 Sortuj kopie
🦳 Marginesy lustrzane
Vumeruj strony szczegóły >>
Marginesy: 1,0 1,5 1,5 1,1 1,1 1,5  1,5  1,5  1,5  1,5  1,5  1,5  1,5

4. Zakładka "Schemat" umożliwia określenie, jakie tabele i pola mają być wydrukowane. Rozwijana górna lista pozwala na wybranie jednego z predefiniowanych schematów wydruku. Na dolnej liście możemy modyfikować dokładną zawartość wybranego schematu. Tworzymy własny schemat korzystając z jednego z istniejących i odznaczając "zbędne" pola. Po wprowadzeniu zmian klikamy przycisk "Zapisz" i zapisujemy schemat pod nową, łatwo rozpoznawalną nazwą.

Na tej zakładce znajdują się również pola do zmiany orientacji wydruku.

5. Zakładka "Styl" pozwala skonfigurować wielkość i rodzaj stosowanej czcionki oraz kolor tła i napisów. Program posiada zestaw predefiniowanych stylów, jak również możliwość tworzenia i zapisywania nowych.

······································	
Schemat Styl Wydruk	Schemat Styl Wydruk
Wyniki ogólne 💌	Prosty czarno-biały
Zapisz schemat Usuń schemat	Nowy styl Usuń styl Standard
Orientacja:	Czcionka:
<ul> <li>Portowa</li> <li>Poziolna</li> <li>Wyniki ogólne</li> <li>Podsumowanie danych</li> <li>Nazwa danej</li> <li>Vartość danej</li> <li>Źródła</li> <li>Zródła</li> <li>Pozedna źródła</li> <li>Nazwa danej</li> <li>Vartość danej</li> <li>Temperatura w źró</li> <li>Nazwa danej</li> </ul>	Arial         Wielkość:       Skrypt:         8       Europa Środkowa         Kolory:       Tekst tytułów         Tekst danych       Tekst tytułów         Czarny       Czarny         Tło danych       Tło tytułów         Biały       Biały         Pola wyróżnione       Linie         Żółty       Czarny         % szarości dla nieparz. wierszy
	<u>I<sup>7,0</sup> ▼</u>
<ol> <li>Wydruku tabel dokonujemy poprzez klikni konfiguracji.</li> </ol>	ięcie przycisku

### 2.12. Wydruk rysunku

Wydruk rysunku możliwy jest po powrocie do edytora graficznego.

- 1. Powracamy do edytora graficznego klikając na przycisk "Edytor" Edytor
- Przechodzimy na zakres edycji "Wydruk" poprzez kliknięcie odpowiedniej zakładki w prawym dolnym rogu. Program przechodzi w tryb podglądu wydruku, a w tabeli danych układu stron pojawią się pola do konfiguracji wydruku.

▶≝

- Wybieramy drukarkę, na której będzie odbywał się wydruk. Ustalamy skalę wydruku, marginesy, orientację papieru oraz długość i szerokość strony. Deklarujemy czy wydruk ma być kolorowy czy czarno – biały.
- 4. Kontrolujemy ułożenie granic arkuszy papieru na rysunku i ewentualnie dokonujemy korekty przesuwając miejsca styku granic arkuszy.

5. W trybie podglądu wydruku na ekranie widać fioletowe i zielone linie kreskowane wraz z symbolami nożyczek. Linie fioletowe oznaczają granice arkuszy papieru, a zielone wyznaczają zakładki, które ułatwiają sklejenie projektu z pojedynczych kartek. Jeżeli wydrukowane arkusze mają się po sklejeniu stykać krawędziami, wówczas zakładki są niepotrzebne. Wyłączamy je w tabeli danych układu stron wydruku, wpisując wartość "0" w polu "Zakładka [cm]".



6. Drukujemy projekt wywołując okno wydruku kombinacją klawiszy **Ctrl+P**. W oknie wydruku mamy możliwość wybrania zakresu drukowanych stron.

# 3. WAVIN-NET 4 – LEKCJA 2 PROJEKT SIECI WODOCIĄGOWEJ NA PLANIE TERENU WRAZ Z RYSUNKIEM PROFILI SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ

Treścią tej lekcji będzie przykład projektu sieci wodociągowej jako uzupełnienie już zaprojektowanej, w lekcji pierwszej, sieci grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej.

### 3.1. Wczytanie istniejącego projektu

- 1. Z menu głównego "Plik" wybieramy funkcję "Otwórz projekt" 2. Otwiera się okno wyboru, z którego wybieramy projekt sieci kanalizacji grawitacyjnej z lekcji pierwszej.
- 2. Projekt otwiera się na zakładce zakresu edycji "Sieci"



- Następnie należy uzupełnić w danych ogólnych wszystkie dane dotyczące sieci wodociągowej takie jak:
  - domyślny typ rur dla sieci wodociągowej,
  - domyślny strumień wody dopływający do budynków,
  - domyślne grubości podsypki / zasypki dla sieci wodociągowej.

Więcej informacji na temat edycji danych ogólnych znajduje się w rozdziale 2.3.

### 3.2. Wstawienie punktów wejścia sieci wodociągowej do budynków

1. Z paska narzędzi "Wodociąg" wybieramy przycisk "Wejście sieci wod. do budynku" przechodzimy na obszar rysunkowy i umieszczamy obiekt przy budynku w miejscu projektowanego, punktu wejścia sieci wodociągowej do budynku.



2. W lekcji tej również ustalamy, że każdy rodzaj elementów (np. odbiory ścieków, studzienki kanalizacyjne, węzły sieci, itd.) będzie reprezentowany przez odmienny symbol literowy. Nadajemy oznaczenie, w tabeli danych, nowo wstawionemu elementowi.

_		
	1 * Wejście sied	ci wod. do budynku 📃 🚽
	Identyfikacja elementu	
	Oznaczenie	R9
	Stan elementu	Projektowany
-	Położenie / rzędne	
	Rz. terenu proj. [m]	?
	Rz. terenu ist. [m]	?
	Rz. wejścia do bud. [m]	(?)
-	Dane techniczne	
	L. mieszkańców	0
	Wypływ w punkcie [dm³/s]	(0,00)
	Wym. ciśn. [kPa]	0,00
	Ciśn. max. [kPa]	1600,00
	Rodzaj wejścia do bud	Wodomierz, odc. gwintowane
	Gr. ściany [m]	0,40
	Zagł. fund. [m]	0,40
	Wys. fund. [m]	0,20
	Rzędna piwnic [m]	?
	Rzędna parteru [m]	?
	Wodomierz nad poz. piwnic [m]	1,00
Ξ	Wygląd	
	Dodatkowy opis	0
	Wygląd elementu	Węzeł sieci wodociągowej (domyślnie)

3. W tabeli danych, w polach "Rz. terenu proj. [m]" oraz "Rz. terenu istn. [m]" wpisujemy odpowiednio rzędna terenu projektowanego i istniejącego wejścia wody do budynku. Wpisujemy również rzędną samego wejścia sieci wodociągowej do budynku, mierzoną w osi rurociągu.

_		X
	1 * Wejście sie	ci wod. do budynku 📃 🖃
	Identyfikacja elementu	
	Oznaczenie	R9
	Stan elementu	Projektowany
Ξ	Położenie / rzędne	
	Rz. terenu proj. [m]	101,15
	Rz. terenu ist. [m]	101,15
	Rz. wejścia do bud. [m]	99,70
-	Dane techniczne	
	L. mieszkańców	0
	Wypływ w punkcie [dm³/s]	(0,00)
	Wym. ciśn. [kPa]	0,00
	Ciśn. max. [kPa]	1600,00
	Rodzaj wejścia do bud	Wodomierz, odc. gwintowane
	Gr. ściany [m]	0,40
	Zagł. fund. [m]	0,40
	Wys. fund. [m]	0,20
	Rzędna piwnic [m]	?
	Rzędna parteru [m]	?
	Wodomierz nad poz. piwnic [m]	1,00
-	Wygląd	
	Dodatkowy opis	0
	Wygląd elementu	Węzeł sieci wodociągowej (domyślnie)

4. Ponieważ w danych ogólnych została uzupełniona wartość dopływu do punktów wejścia sieci do budynku mieszkalnego w ilości na jednego mieszkańca (na sekundę czy też na dobę), należy również w tabeli danych określić liczbę mieszkańców w budynku.

=		
	1 * Wejście sie	ci wod, do budynku 💌 💌
	Identyfikacja elementu	
	Oznaczenie	R9
	Stan elementu	Projektowany
	Położenie / rzędne	
	Rz. terenu proj. [m]	101,15
	Rz. terenu ist. [m]	101,15
	Rz. wejścia do bud. [m]	99,70
	Dane techniczne	
	L. mieszkańców	4
	Wypływ w punkcie [dm³/s]	(0,40)
	Wym. ciśn. [kPa]	0,00
	Ciśn. max. [kPa]	1600,00
	Rodzaj wejścia do bud	Wodomierz, odc. gwintowane
	Gr. ściany [m]	0,40
	Zagł. fund. [m]	0,40
	Wys. fund. [m]	0,20
	Rzędna piwnic [m]	?
	Rzędna parteru [m]	?
	Wodomierz nad poz. piwnic [m]	1,00
Ξ	Wygląd	
	Dodatkowy opis	0
	Wygląd elementu	Węzeł sieci wodociągowej (domyślnie)

W przypadku np. budynków usługowych lub przemysłowych (analogicznie jak miało to miejsce w lekcji pierwszej), podać wprost wartość wypływu wody z punktu – niezależnie od zadeklarowanej domyślnej wartości wypływu w danych ogólnych projektu. W tym celu w polu "Wypływ w punkcie [dm<sup>3</sup>/s]" podajemy wartość wypływu w dm<sup>3</sup>/s.

- 5. Resztę danych pozostawiamy bez zmian.
- Następnie naciskamy klawisz F3 ("Wstaw ten, co ostatnio"), żeby ponowić wstawianie wejścia sieci do budynku i powtarzamy operacje z punktów 2 do 5 dla kolejnego budynku. Czynności te powtarzamy dla wszystkich budynków które maja być ujęte w projekcie.

#### 3.3. Narysowanie sieci oraz wstawienie węzłów sieci wodociągowej

1. Sieć wodociągową prowadzimy wybierając z paska narzędzi "Wodociąg" przycisk "Odcinek

sieci wodociągowej"

 Odcinki prowadzimy od punktu wejścia sieci wodociągowej w budynku do planowanego węzła sieci wodociągowej. Podczas rysowania sieci wodociągowej, podobnie jak miało to miejsce w przypadku sieci kanalizacyjnej, wykorzystamy funkcję "POWT – ciągłe wstawianie elementów". Szczegóły zobacz rozdział 2.6 punkt 2.



! Odcinek sieci wodociągowej w programie Wavin-NET 4 jest zawsze pojedynczym odcinkiem. Oznacza to, że każda zmiana kierunku wymaga dwóch odcinków. 3. Kolejnym etapem jest wstawienie węzłów sieci wodociągowej. Z paska narzędzi "Wodociąg"

wybieramy przycisk "Węzeł sieci wodociągowej" . Przechodzimy na obszar rysunkowy i umieszczamy węzeł na rysunku w każdym punkcie zmiany kierunku.



- 4. Nadajemy oznaczenie, w tabeli danych, nowo wstawionemu węzłowi sieci wodociągowej. Wykonujemy to analogicznie jak zostało to opisane w punkcie 7 rozdziału 2.6.
- 5. Następnie, również jak zostało to opisane w punkcie 8 rozdziału 2.6, w tabeli danych każdego węzła wprowadzamy właściwe rzędne terenu.
- 6. Pozostałe dane pozostawiamy bez zmian.
- Naciskamy klawisz F3 ("Wstaw ten, co ostatnio"), żeby ponowić wstawianie elementu "Węzeł sieci wodociągowej" i dla kolejnych węzłów sieci wodociągowej powtarzamy operacje z punktów 4 i 7.

#### 3.4. Wstawienie studzienek wodomierzowych

W naszym projekcie, jeden z budynków o charakterze przemysłowym, będzie podłączony do sieci wodociągowej poprzez studzienkę wodomierzową.

1. Aby umieścić studzienkę wodomierzową w projekcie, z paska narzędzi "Wodociąg" wybieramy

element "Studzienka wodomierzowa"

2. Na obszarze rysunkowym umieszczamy studzienkę w miejscu podłączenia budynku do sieci wodociągowej.



- 3. Nadajemy oznaczenie, w tabeli danych wstawionej studzience wodomierzowej. Wykonujemy to analogicznie jak zostało to opisane w punkcie 7 rozdziału 2.6.
- 4. Następnie, również jak zostało to opisane w punkcie 8 rozdziału 2.6, w tabeli danych wprowadzamy właściwe rzędne terenu.
- 5. Pozostałe dane pozostawiamy bez zmian.

#### 3.5. Sieci kolidujące

W przypadku, gdy na drodze projektowanej przez nas sieci znajduje się inna sieć (np. sieć kanalizacyjna z lekcji pierwszej) program ominie ewentualne kolizje.

Program umożliwia uwzględnienie w projekcie innych sieci kolidujących znajdujących się na trasie projektowanej instalacji, a nie będących obliczanymi przez program Aby uwzględnić tego typu sieć w projekcie należy:

1. W edytorze graficznym, będąc na zakładce zakresu edycji "Plan", z górnego paska narzędzi

z zakładki "Kanalizacja" lub "Wodociąg" wybieramy element "Odcinek sieci gazowej" 🔚

2. Przechodzimy na obszar rysunkowy i prowadzimy sieć gazową w zakresie spodziewanych kolizji. Ponieważ sieć ta nie podlega obliczeniom, nie musi być ciągła, nie jest tez wymagane jej zasilanie ani odbiorniki.



3. Następnie, w tabeli danych, w polu "Pocz. Rzędna osi [m]" oraz "Kon. Rzędna osi [m]" podajemy odpowiednio rzędną osi dla początku odcinka oraz rzędna osi dla końca odcinka.

	1 * Odcin	ek sieci gazowej 💌 💌
-	Identyfikacja eler	nentu
	Oznaczenie	0
	Stan elementu	Istniejący - nieobliczany
Ξ	Położenie / rzędn	e
	Długość odcinka [m]	(14,10)
	Pocz. rzędna osi [m]	99,45
	Kon. rzędna osi [m]	99,19
	Dane techniczne	
	Śr. rurociągu (mm)	300
	Grubość ścianki [mm]	0,0
	Rodzaj sieci	gazociąg
	Materiał	
Ξ	Wygląd	
	Ozn. średnicy	Średnica * grubość śc.

4. Aby nie dublować istniejących sieci na wydruku, istnieje możliwość zadeklarowania, które sieci mają być drukowane. W tym celu w "Opcje projektu" / "Wygląd elementów" / "Odcinki sieci" należy odznaczyć pole "Drukuj nieobliczane odcinki sieci" Drukuj nieobliczane odcinki sieci.

### 3.6. Wstawienie opisów działek

Patrz rozdział 2.8.

### 3.7. Obliczenia i opcje obliczeń

Część dotycząca kanalizacji patrz rozdział 2.9. Dodatkowo pojawiają się również opcje dotyczące sieci wodociągowej oraz kolizji.

- 1. Na pozycji "Wodociąg" znajdują się:
  - W pierwszej ramce znajdują się opcje dotyczące ograniczeń obowiązujących przy doborze średnic. Są to opcje determinujące ponowne dobieranie średnic przy każdych obliczeniach, oraz zachowywanie narzuconych, przez użytkownika, średnic.

je obliczeń	🖨 Dru	kuj 🔻	📔 Przerwij	🗳 🚽 Edyte	or Dalej
:je obliczeń 🛛 Wyniki obliczeń					
Kanalizacja grawitacyjna Wodociąg Kolizje	<u>Wodociąg</u>				
	<ul> <li>Ponownie dobieraj średnice</li> <li>Zachowaj narzucone średnice</li> </ul>				
		Rodzina rur:			
	Rury PVC-U SDR 21 (PN 12,5)				
				un fa deis	
	Dia wybranego typoszeregu rur ob	owiązuje następujący	/ zestaw opcji do dobo Przwłacze	oru średnic Odgałczienie	Sieć ołówna
	Dla wybranego typoszeregu rur ob	owiązuje następujący	y zestaw opcji do dobo Przyłącze 40	oru średnic Odgałęzienie <b>40</b>	Sieć główna 40
	Dla wybranego typoszeregu rur ob Min. śr. wewn. [mm] Mnożnik do vmax	owiązuje następujący	r zestaw opcji do dobo Przyłącze 40 1,0	oru średnic Odgałęzienie 40 1,0	Sieć główna 40 1,0
	Dla wybranego typoszeregu rur ob Min. śr. wewn. [mm] Mnożnik do vmax Rmax [Pa/m]	owiązuje następujący	/ zestaw opcji do dobo Przyłącze 40 1,0 2000	oru średnic Odgałęzienie 40 1,0 2000	Sieć główna 40 1,0 2000
	Dla wybranego typoszeregu rur ob Min. śr. wewn. [mm] Mnożnik do vmax Rmax [Pa/m] Przykrycie min. [m]	owiązuje następujący	y zestaw opcji do dobo Przyłącze 40 1,0 2000 1,4	oru średnic Odgałęzienie 40 1,0 2000 1,4	Sieć główna 40 1,0 2000 1,4
	Dla wybranego typoszeregu rur ob Min. śr. wewn. [mm] Mnożnik do vmax Rmax [Pa/m] Przykrycie min. [m] Przykrycie max. [m]	owiązuje następujący	v zestaw opcji do dobo Przyłącze 40 1,0 2000 1,4 6,0	oru średnic Odgałęzienie 40 1,0 2000 1,4 6,0	Sieć główna 40 1,0 2000 1,4 6,0
	Dla wybranego typoszeregu rur ob Min. śr. wewn. [mm] Mnożnik do vmax Rmax [Pa/m] Przykrycie min. [m] Przykrycie max. [m] Spadek max. [%o]	owiązuje następujący	v zestaw opcji do dobo Przyłącze 40 1,0 2000 1,4 6,0 500	oru średnic Odgałęzienie 40 1,0 2000 1,4 6,0 500	Sieć główna 40 1,0 2000 1,4 6,0 500

 Kolejne tabele to rodziny rur użytych w projekcie oraz obowiązujące dla nich opcje doboru średnic. Opcje te służą do modyfikacji parametrów wpływających na dobór średnic przez program.

Po kliknięciu w przycisk ... znajdujący się przy danej rodzinie rur otwiera się okno "Opcje dla poszczególnych średnic wybranej rodziny rur". W tym miejscu możemy określić jakie średnice rur mają być uwzględniane przy doborze przez program. Dodatkowo Użytkownik ma możliwość określenia maksymalnych prędkości przepływu medium w rurach o danej średnicy i danym umiejscowieniu.

Dpcje dla poszczególnych średnic wybranej rodziny rur 🛛 🛛 🛛 🛛								
Rodzina rur: WAVIN wodociągi i kanalizacja ciśnieniowa PVC-U - Rury PVC-U SDR 21 (PN 12,5)								
Średnica rury	Używaj przy doborze	Obliczeniowa śred. wewn.	vmax Katalog	vmax Przyłącze	vmax Odgałęzienie	vmax Sieć główna		
[mm]		[mm]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]		
110 × 5,3		99,40	5,00	5,00	5,00	5,00		
160 × 7,7	<b>~</b>	144,60	5,00	5,00	5,00	5,00		
200 × 9,6	~	180,80	5,00	5,00	5,00	5,00		
225 × 10,8	~	203,40	5,00	5,00	5,00	5,00		
250 × 11,9	~	226,20	5,00	5,00	5,00	5,00		
280 × 13,4	~	253,20	5,00	5,00	5,00	5,00		
315 × 15,0	~	285,00	5,00	5,00	5,00	5,00		
400 × 19,1	~	361,80	5,00	5,00	5,00	5,00		
500 x 23,9	~	452,20	5,00	5,00	5,00	5,00		
						👖 Zamknij		

.

2. Na pozycji "Kolizje" określamy minimalne odległości wzajemne (w pionie) pomiędzy sieciami obliczanymi przez program, a także pomiędzy sieciami obliczanymi a innymi sieciami, które mają być zachowane podczas automatycznego wyznaczania trasy sieci.

🕌 Wavin-NET								×
Opcje obliczeń		🖨 Drukuj	•	📔 Przerwij	# ◄	Edytor	Dalej	•
Opcje obliczeń Wyniki obliczeń	Kalinia							
	KONZJE Sieci projektowane		Pionowe odle	głości sieci projek	towanych	ı od innych sie	ci	
	kanalizacja sanitarna wodociąg			Sieć kolidująca		Odległość [m]	za	Domyślne głębienie osi [m]
			wodociąg			0,	,30	1,00
			gazociąg			0,	,30	1,00

3. Naciskamy przycisk "Dalej", program przeprowadza obliczenia i wykonuje zestawienie materiałów.

## 3.8. Przegląd wyników

Sieć kanalizacyjna – patrz rozdział 2.10.

W wynikach dotyczących sieci wodociągowej możemy znaleźć m.in.:

Na pozycji "Odcinki sieci" znajdują się wyniki wszystkich odcinków sieci wodociągowej znajdujących się w projekcie.

Oznaczenie	Rzędna dna pocz. [m]	Rzędna dna końca [m]	L [m]	Q [dm³/s]	v [m/s]	Spadek [‰]	Średnica Typ rury [mm]	Wyp. [%]	Przykr. pocz [m]	Przykr. końca [m]
Arkusz roboczy "Plan"										
B1 - W1	98,89	98,17	7,06	0,70	1,0	102,9	160 × 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE  306202344_	7,8	1,40	2,12
B10 - 512	99,59	99,53	1,92	0,40	0,6	27,5	160 × 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE  306202344_	8,6	1,40	1,46
B11 - 513	99,74	99,63	3,72	0,40	0,6	27,5	160 × 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE  306202344_	8,6	1,40	1,51
B12 - 513	99,74	99,63	2,96	0,30	0,6	34,0	160 x 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE  306202344_	7,0	1,40	1,51
B13 - S15	99,89	99,73	6,33	0,50	0,6	25,3	160 x 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE  306202344_	9,4	1,40	1,52
B2 - W2	98,94	98,32	12,59	0,30	0,6	49,4	160 x 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE  306202344_	6,2	1,40	2,02
B3 - 55	99,09	99,05	1,62	0,50	0,6	25,3	160 x 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE  306202344_	9,4	1,40	1,45
B4 - S15	99,19	99,12	1,98	1,00	0,8	36,9	160 x 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE  306202344_	12,1	1,40	1,47
B5 - S7	99,18	99,24	2,59	0,60	0,6	21,9	160 x 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE  306202344_	10,9	1,41	1,40
B6 - S9	99,31	99,34	1,29	0,70	0,6	19,9	160 x 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE  306202344_	12,1	1,43	1,40
B7 - W7	99,44	99,38	2,22	1,00	0,7	29,1	160 x 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE  306202344_	12,9	1,40	1,46
B8 - S10	99,47	99,54	2,57	0,60	0,6	27,5	160 x 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE  306202344_	10,1	1,48	1,40
B9 - S10	99,47	99,54	2,82	0,50	0,6	25,3	160 x 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE  306202344_	9,4	1,48	1,40
S10 - S11	98,94	99,47	7,90	1,10	1,0	62,1	160 x 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE  306202344_	11,3	1,96	1,48
511 - W6	98,94	98,72	27,29	3,70	0,7	7,9	160 × 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE  306202344_	34,7	1,96	1,97
512 - W8	99,53	99,16	13,14	0,40	0,6	27,5	160 x 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE  306202344_	8,6	1,46	1,83
513 - W9	99,63	99,35	12,09	0,70	0,6	23,0	160 x 4,0 Rura PVC-U kl.N (SN4) SDR 41 LITE  306202344_	11,7	1,51	1,75

W tabeli "Węzły – hydraulika" znajdują się między innymi wartości ciśnień na wlocie do odbiorników wody.

f Wavin-NET							
Vyniki obliczeń	🚇 n		. 🗖	Drzorwii		Wr	óć Edutor
Vodociąg / Węzły - Hydrau	ilika <u> </u>			Trzer mj			e Luytoi
Opcje obliczeń Wyniki obliczeń							
🚍 Kanalizacja	Oznaczenie	Qn	Q	Wym. ciśn.	Ciśn. w	Ciśn. (	liśn. stat.
Wyniki ogólne		[dm³/s]	[dm³/s]	[kPa]	węźle;	hydrost.;	[kPa]
🖻 Kanalizacja grawitacyjna		1	-		[KPa]	[kPa] <sub>(</sub>	
Węzły - Wyniki ogólne	Arkusz roboczy "Plan"						
	L1	0,00	0,30	0,00	616,87	10,48	692,87
Odcinki sieci	R1	0,40	0,40	600,00	623,58	8,02	695,33
Kolizje	R10	0,50	0,50	600,00	618,29	9,06	694,29
Studzienki	R11	0,50	0,50;	600,00	609,48	17,86;	685,49
Zestawienie materiałów	R12	0,30	0,30	600,00	615,97	11,39	691,97
Rury	R2	0,60	0,60	600,00	624,72	4,63	698,72
Studzienki	R3	0,50	0,50	600,00	618,56	10,48	692,87
⊡- wooociąg	R4	0,60	0,60	600,00	617,55	10,97	692,38
wyniki ogoine	R5	0,70	0,70	600,00	616,71	11,46	691,89
Węzły - Wytiki ogolite Wezły - Hudraulika	R6	0,50	0,50	600,00	615,27	12,45	690,90
odcipki cieci	R7	0,50	0,50	600,00	614,10	13,43	689,92
- Kolizie	R8	0,80	0,80	600,00	620,39	7,09	696,26
- Studzienki	R9	0,40	0,40	600,00	612,46	14,91	688,44
E Zestawienie materiałów	T1	20,00	20,00	600,00	600,00	2,17	701,19
Bury	T10	0,00	2,50	0,00	627,24	0,32	703,03
Studzienki	T11	0,00	1,70	0,00	619,69	7,71	695,65
	T12	0,00	1,30	0,00	622,58	4,79	698,56
	T13	0,00	0,50	0,00	609,49	17,86	685,49
	T14	0,00	0,80	0,00	621,86	5,50	697,85
	T2	0,00	26,30	0,00	633,51	5,90	697,45
	ТЗ	0,00	6,30	0,00	635,37	-3,37	706,72
	T4	0,00	5,90	0,00	633,93	-4,22	707,57
	T5	0,00	5,30	0,00	619,17	10,15	693,21
	T6	0,00	4,80	0,00	618,59	10,18	693,18
	T7	0,00	4,20	0,00	616,90	11,46	691,89
	T8	0.00	3,50	0.00	615,40	12,45	690.90
	T9	0.00	3.00	0.00	614.72	12,91	690.44
	W1	0.00	26.30	0.00	703.35	0.00	703.35
		, 0,00,	20,00,	0,00,	,00,00,	0,00,	. 00,00

Dodatkowo, na pozycji "Kolizje" zarówno w części kanalizacyjnej jak i wodociągowej, znajdują się wszystkie informacje dotyczące sieci kolidujących. Są to, między innymi, rodzaj sieci kolidujących, odległości mijania tych sieci, czy sieć przechodzi nad czy pod siecią kolidującą, itd..

Oznaczenie	Rzędna osi pocz. [m]	Rzędna osi końca [m]	Średnica Typ rury [mm]	Sieć kolidująca	Położenie [m]	Odległość Nad / Pod mijania [m]
Arkusz roboczy "Plan"						
L1 - T14	98,74	99,24	110 x 5,3 Rury PVC-U SDR 21 (PN 12,5) 3066172420	Kanalizacja grawitacyjna	5,32	0,30 Nad
R1 - T3	99,00	97,84	110 x 5,3 Rury PVC-U SDR 21 (PN 12,5) 3066172420	gazociąg	2,21	0,98 Nad
R10 - T12	99,10	98,67	110 x 5,3 Rury PVC-U SDR 21 (PN 12,5) 3066172420	Kanalizacja grawitacyjna	6,71	0,34 Nad
R11 - T13	100,00	100,00	110 x 5,3 Rury PVC-U SDR 21 (PN 12,5) 3066172420		1	
R12 - L1	99,24	99,34	110 x 5,3 Rury PVC-U SDR 21 (PN 12,5) 3066172420	Kanalizacja grawitacyjna	2,88	0,30 Nad
R2 - T4	98,65	97,75	110 x 5,3 Rury PVC-U SDR 21 (PN 12,5) 3066172420	Kanalizacja grawitacyjna	7,15	0,37 Nad
R3 - T5	99,25	99,21	110 x 5,3 Rury PVC-U SDR 21 (PN 12,5) 3066172420	gazociąg	2,50	0,30 Nad
R4 - T6	99,30	99,21	110 x 5,3 Rury PVC-U SDR 21 (PN 12,5) 3066172420	Kanalizacja grawitacyjna	7,05	0,42 Pod
R5 - T7	99,34	99,34	110 x 5,3 Rury PVC-U SDR 21 (PN 12,5) 3066172420	Kanalizacja grawitacyjna	7,09	0,45 Pod
R6 - T8	99,45	99,45	110 x 5,3 Rury PVC-U SDR 21 (PN 12,5) 3066172420	gazociąg	9,33	0,32 Nad
R7 - T9	99,55	99,49	110 x 5,3 Rury PVC-U SDR 21 (PN 12,5) 3066172420	gazociąg	2,47	0,30 Nad
R8 - T10	98,90	98,21	110 x 5,3 Rury PVC-U SDR 21 (PN 12,5) 3066172420	Kanalizacja grawitacyjna	6,95	0,38 Nad
R9 - T11	99,70	98,96	110 x 5,3 Rury PVC-U SDR 21 (PN 12,5) 3066172420	gazociąg	3,61	0,89 Nad
T1 - T2	98,78	98,40	110 x 5,3 Rury PVC-U SDR 21 (PN 12,5) 3066172420			
T10 - T9	98,21	99,49	110 x 5,3 Rury PVC-U SDR 21 (PN 12,5) 3066172420			
	· · ·		- I	1 1	1	1

### 3.9. Rysowanie profili sieci

Ostatnim etapem tworzenia projektu będzie wygenerowanie profili zarówno sieci wodociągowej jak i kanalizacyjnej.

1. W pierwszej kolejności należy uzupełnić rzędne piwnic i parteru dla wszystkich odprowadzeń ścieków / wody z budynków oraz dla wszystkich podłączeń wody do budynków. Dane te nie były niezbędne dla obliczeń hydraulicznych ale profile ich wymagają.

W tym celu, w tabeli danych, w polach "Rzędna piwnic [m]" oraz "Rzędna parteru [m]" podajemy właściwe rzędne piwnic i parteru dla danego budynku zarówno dla podłączeń wody jak i odejścia ścieków z budynku.

1 * Wejście sieci wod. do budynku 👻						
Identyfikacja elementu						
Oznaczenie	R9					
Stan elementu	Projektowany					
Położenie / rzędne						
Rz. terenu proj. [m]	101,15					
Rz. terenu ist. [m]	101,15					
Rz. wejścia do bud. [m]	(99,70)					
Dane techniczne						
L. mieszkańców	4					
Wypływ w punkcie [dm³/s]	(0,40)					
Wym. ciśn. [kPa]	600,00					
Ciśn. max. [kPa]	1600,00					
Rodzaj wejścia do bud	Wodomierz, odc. gwintowane					
Gr. ściany [m]	0,40					
Zagł. fund. [m]	0,40					
Wys. fund. [m]	0,20					
Rzędna piwnic [m]	99,65					
Rzędna parteru [m]	101,65					
Wodomierz nad poz. piwnic [m]	1,00					
🗆 Wygląd						
Dodatkowy opis	0					
Wygląd elementu	Węzeł sieci wodociągowej (domyślnie)					

- 2. Powtarzamy czynności z punktu 1 dla wszystkich budynków w projekcie.
- 3. W projekcie będą dwa arkusze typu "Profil", jeden dla sieci kanalizacyjnej, drugi zaś dla sieci wodociągowej. Domyślnie w programie utworzony jest jeden arkusz tego typu. Dodatkowy arkusz tworzymy klikając prawym klawiszem myszy na zakładce aktualnego arkusza i otwieramy okno zarządzania arkuszami. Klikamy przycisk "Nowy", wybieramy typ arkusza "Profil". Dla lepszej przejrzystości projektu zmieniamy nazwy arkuszy klikając przycisk "Nazwa"

mając zaznaczony dany arkusz roboczy.

4. Przechodzimy na pierwszy arkusz roboczy typu profil. W "Opcje projektu" / "Profil: Profil" / "Dane ogólne profilu" określamy poziom porównawczy na aktualnym arkuszu roboczym.

Dane ogólne profilu na aktualnym arkuszu roboczym: Poziom porównawczy: 95,00 - [m]	🔽 Tak samo we wszystkich arkuszach
Skala pozioma: Skala pionowa: 1 : 500 - 1 : 100 -	🔽 Tak samo we wszystkich arkuszach
# ! Ważne jest aby do opcji projektu wchodzić będąc na arkuszu roboczym typu "Profil", ponieważ inne są opcje projektu dla arkusza typu "Plan / Mapa", a inne dla arkusza typu "Profil".

- 5. Następnie w "Opcje projektu" / "Profil: Profil" / "Definicje profilu" definiujemy jakie odcinki i których sieci mają się znajdować na profilu. Na jednym arkuszu roboczym można umieścić dowolną liczbę profili, odpowiednio do liczby utworzonych definicji. W tym celu dla każdego profilu kolejno wybieramy:
  - arkusz roboczy na którym znajduje się sieć, której profil ma być utworzony,
  - rodzaj sieci (zależnie od arkusza kanalizacja lub wodociąg ),
  - punkt początkowy profilu,
  - punkt pośredni profilu (wymagane dla sieci istniejących nieobliczanych),
  - punkt końcowy profilu,
  - początek profilu (zwykły-zawierający tabelkę opisu lub skrócony-bez tabelki opisu).



6. Po uzupełnieniu wszystkich danych, dla wszystkich planowanych definicji profili, naciskamy przycisk OK i powracamy na obszar rysunkowy.



Aby wygenerować profile dla dowolnego fragmentu sieci, odgałęzienia czy przyłącza postępujemy zgodnie z opisem znajdującym się w punktach 5 do 7.

Punkty początkowe i końcowe deklarujemy jako należące do jednego odgałęzienia. Dodatkowo początek profilu deklarujemy jako skrócony.

rionni rionn kananzacja / Dennicje promu											
Lp	Z ark. rys.		Typ profilu		Ozn. początku		Ozn. pośr.		Ozn. końca		Typ pocz.
1	Plan	•	Kanalizacja	•	52	•		•	515	•	Zwykły 🍸 🔽
2	Plan	-	Kanalizacja	•	55	•		•	B4	•	Skrócony 🛛 🔽
İ		-		-		-		•		•	-





### 3.10. Drukowanie tabel wyników

Patrz rozdział 2.11.

### 3.11. Wydruk rysunku

Patrz rozdział 2.12. Wydruk profili sieci wykonujemy analogicznie jak wydruk schematów sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Należy jedynie pamiętać o dostosowaniu poziomu odniesienia, aby wydruk nie wymagał zbyt dużej szerokości papieru. Zaleca się do wydruku profilu użyć drukarki z papierem we wstędze lub plotera.

### DODATEK A – STANDARDOWE CZYNNOŚCI PRZYPISANE DO KLAWIATURY ORAZ MYSZKI

W tym rozdziale znajduje się lista czynności przypisanych do klawiatury oraz myszki. Tabela zawiera ustawienia standardowe – mogą one ulec zmianie w okienku "Dostosuj":

### Klawiatura:

Kombinacja klawiszy:	Wywoływana czynność w edytorze graficznym:
Esc	odświeżenie widoku.
F1:	jeśli zaznaczony jest element – wywołanie pomocy nt. tego elementu.
	jeśli wybierany jest typ elementu z listy – wyświetlenie pomocy nt. wybieranego typu.
	jeśli nie jest zaznaczony żaden element – wywołanie pomocy ogólnej.
	w liście błędów i oknie wyników diagnostyki – wywołanie informacji na temat błędu.
F2	powtórzenie ostatnio wpisanej wartości w tabeli danych.
Shift+F2	sprawdzenie poprawności połączeń.
F3	wstawienie tego samego elementu / modułu co ostatnio.
F4	przełączenie widoku: instalacja policzona / niepoliczona.
F5	wyświetlenie całego projektu – ustalenie takiej skali i położenia, aby cały projekt był widoczny.
Shift+F5	wyświetlenie całej aktywnej warstwy – ustalenie takiej skali i położenia, aby wszystkie elementy z aktywnej warstwy były widoczne.
F7	dane ogólne projektu – wyświetlenie okienka "Opcje projektu" na zakładce "Dane ogólne".
Shift+F7	informacja o projekcie – wyświetlenie okienka "Opcje projektu" na zakładce "Informacja".
F8	włączenie / wyłączenie listy błędów.
F9	włączenie / wyłączenie listy zestawów danych.
Shift+F9	włączenie / wyłączenie listy pasków narzędzi do wyboru.
F10	wywołanie obliczeń.
Shift+F10	wywołanie szybkich obliczeń, bez wyświetlania opcji i tabel.
F11	włączenie / wyłączenie tabeli wyników obliczeń w edytorze graficznym.
F12	włączenie / wyłączenie tabeli danych.
Alt+C	włączenie / wyłączenie trybu SIAT – wyrównywania elementów do siatki.
Alt+Q	wyświetlenie podręcznego menu.
Alt+V	włączenie / wyłączenie trybu AUTO – automatycznego łączenia elementów.
Alt+X	włączenie / wyłączenie trybu BLOK – zablokowania wszystkich elementów przed przesuwaniem.

Alt+B	włączenie / wyłączenie trybu POWT – powtarzalne wstawianie elementów konstrukcji, instalacji i armatury.
Alt+Z	włączenie / wyłączenie trybu ORTO – wstawiania tylko linii łamanych pionowych i poziomych + pod dodatkowym zadeklarowanym katem.
Ctrl+A	zaznaczenie wszystkich elementów z aktywnej warstwy.
Ctrl+B	zablokowanie zaznaczonych elementów przed przesuwaniem.
Ctrl+C	skopiowanie zaznaczonych elementów do schowka.
Ctrl+Shift+C	skopiowanie i możliwość konfiguracji zaznaczonych elementów.
Ctrl+D	odblokowanie zaznaczonych elementów i umożliwienie ich przesuwania.
Ctrl+F	włączenie / wyłączenie okienka wyszukiwania elementów.
Ctrl+G	zgrupowanie zaznaczonych elementów.
Ctrl+H	odgrupowanie zaznaczonych elementów.
Ctrl+l	importowanie podkładu z pliku DWG/DXF
Ctrl+L	wyświetlenie okienka z edycją skrótów literowych.
Ctrl+P	drukowanie aktualnego arkusza.
Ctrl+R	rozłączenie zaznaczonych elementów (na profilu tylko z prawej strony).
Ctrl+Shift+R	całkowite rozłączenie zaznaczonych elementów.
Ctrl+S	zapis projektu na dysk.
Ctrl+V	wklejenie fragmentu projektu lub modułu ze schowka.
Ctrl+X	przeniesienie zaznaczonych elementów do schowka.
Ctrl+Z	cofnięcie ostatniej operacji.
Ctrl+Y	ponowienie ostatniej operacji.
Ctrl+Enter	w tabeli danych – otwiera listę dla pól, które mają możliwość wyboru z listy.
Ctrl+Ins	skopiowanie zaznaczonych elementów do schowka.
Ctrl+Page Up	przejście do poprzedniego arkusza roboczego (pomiędzy zakładkami zmiana "w lewo").
Ctrl+Page Down	przejście do następnego arkusza roboczego (pomiędzy zakładkami zmiana "w prawo").
Ctrl+"+"	powiększenie widoku.
Ctrl+"-"	pomniejszenie widoku.
Ctrl+"*"	przejście do powiększania obszaru.
Ctrl+,,/"	przejście do płynnego powiększania.
Ctrl+strzałki (blok strzelsk)	przejście do elementu tego samego typu znajdującego się najbliżej aktualnie
	przejscie do elementu dowolnego typu znajdującego się najbliżej aktualnie
(blok strzałek)	zaznaczonego w okresionym kierunku.
Ctrl+strzałki	przejście do przyłaczonego elementu, w określonym kierunku.

Ctrl+Home Ctrl+End Ctrl+PgUp Ctrl+PgDn (blok numeryczny)	
Ctrl+Shift+Alt+strzałki	powielenie zaznaczonego fragmentu projektu w określonym kierunku.
Shift+Ins	wklejenie modułu ze schowka.
Delete	usunięcie zaznaczonych elementów.
Enter	zatwierdzenie danych w tabeli.

## Myszka:

Lewy klawisz:	
pojedyncze kliknięcie na element	zaznaczenie elementu i odznaczenie innych.
pojedyncze kliknięcie na element z przyciśniętym klawiszem <b>Shift</b>	zaznaczenie elementu bez odznaczania innych. Jeżeli kliknięty element był zaznaczony to czynność ta powoduje jego odznaczenie.
pojedyncze kliknięcie na element z przyciśniętym klawiszem <b>Ctrl</b>	zaznaczenie elementu znajdującego się pod spodem aktualnie zaznaczonego.
podwójne kliknięcie na element	konfigurowalne (zob. ustawienia programu).
podwójne kliknięcie w tabeli danych	konfigurowalne (zob. ustawienia programu); domyślnie: zmienia wartość pola na następną (dla pól z listą).
Prawy klawisz:	
pojedyncze kliknięcie	konfigurowalne (zob. ustawienia programu); domyślnie: wyświetlenie menu podręcznego.
podwójne kliknięcie	konfigurowalne (zob. ustawienia programu); domyślnie: włączenie tabeli danych jeśli jest wyłączona.
Środkowy klawisz:	
pojedyncze kliknięcie	konfigurowalne (zob. ustawienia programu); domyślnie: przesuwanie widoku.
Rolki myszki:	
obrót rolki	płynne powiększanie i pomniejszanie projektu.
obrót rolki z przyciśniętym prawym klawiszem <b>Alt</b>	przesunięcie widoku projektu. Dla myszki z dwoma rolkami przesunięcie zgodnie z domyślnym przeznaczeniem rolki – w pionie lub w poziomie. Dla myszki z jedną rolką przesunięcie projektu w pionie.
obrót rolki z przyciśniętymi klawiszami Shift+Alt	precyzyjne przesunięcie widoku projektu (z mniejszym skokiem). Dla myszki z dwoma rolkami przesunięcie zgodnie z domyślnym przeznaczeniem rolki – w pionie lub w poziomie. Dla myszki z jedną rolką przesunięcie projektu w pionie.
obrót rolki z przyciśniętymi klawiszami <b>Ctrl+Alt</b>	przesunięcie widoku projektu ze zmianą znaczenia rolek. Dla myszki z dwoma rolkami przesunięcie niezgodnie z domyślnym przeznaczeniem rolki – w poziomie lub w pionie. Dla myszki z jedną rolką przesunięcie projektu w poziomie.