

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1. Podstawa opracowania.....	3
2. Przedmiot i cel opracowania.....	3
3. Zakres opracowania.....	3
4. Stan istniejącej sieci melioracyjnej.....	3
4.1 Dane ogólne.....	4
4.2 Położenie hydrograficzne, geomorfologia i ukształtowanie powierzchni zlewni.....	4
4.3 Istniejąca sieć cieków, kanałów i budowli melioracyjnych.....	4
II. CZĘŚĆ PROJEKTOWA.....	5
5.1 Dane ogólne.....	5
5.2 Określenie możliwości odprowadzenia wód do zlewni rzeki Bukowej.....	6
5.3 Określenie przepustowości koryt cieków i przepustów.....	8
5.4 Sprawdzenie możliwości retencyjnych jez. Słonecznego.....	12
5.5 Obliczenia hydrauliczne sieci.....	13
5.6 Obliczenia zbiorników retencyjnych.....	14
5.7 Obliczenia urządzeń do podczyszczania wód deszczowych.....	16
5.8 Rozwiązania projektowe.....	23
6 Wnioski.....	25

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Rys. nr 1 Koncepcja odprowadzenia wód deszczowych

skala 1:5 000

I. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Podstawa opracowania.

Opracowanie wykonano na zlecenie Gminy Dobra.

W opracowaniu wykorzystano następujące materiały:

- a) Wtórnik podkładu geodezyjnego w skali 1:500,
- b) Mapy poglądowe w skali 1:10 000,
- c) Plan zagospodarowania przestrzennego Gminy,
- d) Projekt drenowania Skarbimierzyce – Mierzyn, kompleks I; II i IV 1967r. ,
- e) Studium hydrologiczne zlewni rzeki Bukowej, B.P. INBUD; 2000r.
- f) Odpowiednie normy, rozporządzenia oraz literatura przedmiotowa

2. Przedmiot i cel opracowania.

Przedmiotem opracowania jest koncepcja hydrologicznej możliwości odprowadzenia wód opadowych z terenów Mierzyna w gminie Dobra do cieków Stobnica, Wierzbak i Gumieniec ciężących do rzeki Bukowej oraz do cieku Gunica.

Celem opracowania jest dostosowanie istniejącej sieci melioracyjnej do potrzeb związanych z rozwojem gminy i zmianą sposobu zagospodarowania terenu.

3. Zakres opracowania.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- rozpoznanie istniejącej sieci melioracyjnej i istn sieci kanalizacji deszczowej,
- określenie zakresu przebudowy sieci melioracyjnej oraz rozbudowy sieci kanalizacji deszczowej pod kątem zagospodarowania przestrzennego Gminy,

4. Stan istniejącej sieci melioracyjnej.

4.1 Dane ogólne.

Koncepcją objęto rozpoznanie obiektów położonych w zachodniej części województwa Zachodniopomorskiego w gminie Dobra, obręb Mierzyn oraz sprawdzono przepustowość koryt cieków Wierzbak, Stobnica oraz rzeki Bukowej płynących na terenie miasta Szczecina w niezbędnym zakresie.

Obręb Mierzyn posiada powierzchnię ok. 716ha.

4.2 Położenie hydrograficzne, geomorfologia i ukształtowanie powierzchni zlewni.

Obręb Mierzyn posiada złożoną strukturę wodno-melioracyjną w której można wyodrębnić zlewnie czterech cieków: Stobnicy, Wierzbaka, Gumieńca i Gunicy.

Stobnica oraz Wierzbak są prawostronnymi dopływami rzeki Bukowa, które wpadają w km 8+630 i 9+760 powyżej jeziora Słonecznego na terenie miasta Szczecina.

Oba cieki są głównymi odbiorcami wód opadowych z terenów Mierzyna, a ich zlewnie stanowią ponad 72% całkowitej powierzchni, spływają one z kierunków północno-zachodniego i zachodniego w kierunku wschodnim zgodnie z ukształtowaniem terenu.

Ciek Gumieniec jest prawostronnym dopływem rzeki Bukowa lecz wpada w km ok. 6+480 poniżej jeziora Słonecznego, spływa on w kierunku wschodnim odprowadzając wody z części południowo-wschodniej Mierzyna.

Ciek Gunica odprowadza wody z terenów południowo-zachodnich opracowania płynąc w kierunku północnym, następnie wschodnim uchodząc bezpośrednio do Odry.

Powierzchnię zlewni charakteryzują utwory pochodzące z okresu lodowcowego a teren zlokalizowany jest w rejonie morfologicznym Pojezierza.

Na terenie zlewni występują liczne nieregularne pagórki i zagłębienia a na powierzchni zalegają utwory czwartorzędowe.

Spadki podłużne, wyraźnych dolin układają się w większości w kierunku wschodnim.

Rzędne powierzchni terenu w zlewni zawierają się w granicach: max. 58,0m npm oraz min. 20,0m npm.

4.3 Istniejąca sieć cieków, kanałów i budowli melioracyjnych.

Ciek Stobnica w obrębie opracowania na odcinku górnym długości 580m i ujściowym długości 860m płynie korytem otwartym o szerokości 1,0-2,0m, a w odcinku środkowym jest zabudowany kolektorem $\varnothing 0,50\text{m}$ o długości 1170m.

Całkowita długość ciek w obrębie opracowania wynosi 2610m a procent zabudowy wynosi 45%.

Ciek Wierzbak na terenie objętym opracowaniem jest prawie w całości zabudowany kanałami różnych średnic, często stanowi sieć niespójną z głównym kolektorem. Wody opadowe odprowadzane są do lokalnych zagłębień terenowych, rowów i kanałów tworząc lokalne oczka i zbiorniki wodne.

W odcinku ujściowym już poza granicą Mierzyna ciek biegnie korytem otwartym długości ok. 480m i szerokości ok. 2,0m, na odcinku środkowym główny kolektor posiada średnicę od 0,50-1,00m o długości całkowitej 1820m.

W części południowo-zachodniej zlewni przebiega rów o szerokości do 1,0m i długości 620m.

Istn. sieć melioracyjną wraz z siecią kanalizacyjną pokazano na rysunku nr 2.

Istniejąca sieć melioracyjna połączona jest ściśle z kanalizacją deszczową odprowadzając wody deszczowe głównie w miejscach zabudowanych.

Zarówno rowy jak i kanały są w złym stanie technicznym z powodu wieku jak i braku odpowiedniej konserwacji.

Cieki przechodzące wyraźnymi dolinami są zamulone i zarośnięte, rurociągi zabudowane są również zamulone oraz rozszczelnione a studzienki rewizyjne często bez włazów, niektóre całkowicie zasypane i zdewastowane.

Wloty z rowów otwartych do rurociągów są podtopione, nie zaopatrzone w kraty.

W trakcie wizji lokalnych w terenie stwierdzono dobry stan odbiorników leżących na terenie Szczecina tj. cieków Stobnica, Wierzbak, Gumieniec oraz rzeka Bukowa, odmulone i oczyszczone w okresie wiosennym.

II. CZĘŚĆ PROJEKTOWA.

5.1 Dane ogólne.

Koncepcję wykonano pod kątem możliwości odprowadzenia wód deszczowych z terenów Mierzyna uwzględniając rozbudowę i zmianę sposobu zagospodarowania terenów należących do poszczególnych zlewni.

W wyniku podziału terenów wydzielono następujące powierzchnie zlewni:

- zlewnia ciek Stobnica A=157ha,
 - zlewnia ciek Wierzbak A=362ha,
 - zlewnia ciek Gumieniec A=131ha,
 - zlewnia ciek Gunica A=55ha,
 - zlewnia rzeki Bukowej A=11ha,
- Powierzchnia całkowita zlewni A=716ha,

5.2 Określenie możliwości odprowadzenia wód do zlewni rzeki Bukowej.

Ilość wód deszczowych do odprowadzenia ze zlewni cieków Stobnicy i Wierzbaka do koryta rzeki Bukowej jest ograniczona przez zdolność retencyjną jeziora Słonecznego, przepustowość koryt i przepustów na poszczególnych ciekach.

Przeprowadzono analizę przepływów na poszczególnych odcinkach przed zmianą zagospodarowania Mierzyna i po zmianach wykorzystując studium hydrologiczne rzeki Bukowej (pkt. 1e) oraz aktualne obliczenia.

Do obliczeń koryt cieków otwartych przyjęto prawdopodobieństwo 10%.

Do obliczenia sieci kanalizacyjnej przyjęto prawdopodobieństwo 100%.

Przepływ w rz. Bukowej na wysokości Stobnicy (przed zmianą)

Węzeł E, A=11,06km²

$$Q_{1\%}=3,50\text{m}^3/\text{s}$$

$$\mathbf{Q_{10\%}=2,46\text{m}^3/\text{s}}$$

$$Q_{50\%}=1,56\text{m}^3/\text{s}$$

$$Q_{100\%}=0,74\text{m}^3/\text{s}$$

Przepływ w rz. Bukowej na wysokości Wierzbaka (przed zmianą)

KONCEPCJA ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH Z TERENÓW MIERZYNA CIAŻĄCYCH
DO CIEKÓW STOBNICA, WIERZBAK, GUMIENIEC I GUNICA.

Węzeł C, $A=16,10\text{km}^2$

$$Q_{1\%}=4,94\text{m}^3/\text{s}$$

$$Q_{10\%}=\underline{\underline{3,46\text{m}^3/\text{s}}}$$

$$Q_{50\%}=2,21\text{m}^3/\text{s}$$

$$Q_{100\%}=1,05\text{m}^3/\text{s}$$

Przepływ w cieku Stobnica (przed zmianą)

Węzeł F, $A=5,17\text{km}^2$

$$Q_{1\%}=Q_p (A_x/A_G)^{0,92} = 4,94 * (5,17 / 16,10)^{0,92} = 1,74\text{m}^3/\text{s}$$

$$Q_{10\%}=0,701 * 1,74 = \underline{\underline{1,22\text{m}^3/\text{s}}}$$

$$Q_{50\%}=0,446 * 1,74 = 0,78\text{m}^3/\text{s}$$

$$Q_{100\%}=0,78 (1 - 0,445 * 1,18) = 0,37\text{m}^3/\text{s}$$

Przepływ w cieku Wierzbak (przed zmianą)

Węzeł D, $A=4,29\text{km}^2$

$$Q_{1\%}=Q_p (A_x/A_G)^{0,92} = 4,94 * (4,29 / 16,10)^{0,92} = 1,46\text{m}^3/\text{s}$$

$$Q_{10\%}=0,701 * 1,46 = \underline{\underline{1,02\text{m}^3/\text{s}}}$$

$$Q_{50\%}=0,446 * 1,46 = 0,65\text{m}^3/\text{s}$$

$$Q_{100\%}=0,65 (1 - 0,445 * 1,18) = 0,31\text{m}^3/\text{s}$$

Przepływ w rz. Bukowa na wylocie z jez. Słonecznego (przed zmianą)

Węzeł A, $A=21,29\text{km}^2$

$$Q_{1\%}=6,38\text{m}^3/\text{s}$$

$$Q_{10\%}=4,47\text{m}^3/\text{s}$$

$$Q_{50\%}=2,85\text{m}^3/\text{s}$$

$$Q_{100\%}=1,35\text{m}^3/\text{s}$$

Uwaga!

Jezioro Słoneczne pełni funkcje zbiornika retencyjnego i ma ustalony max. odpływ na poziomie 2,60m³/s.

Przepływ w rz. Bukowa na wlocie do jez. Słonecznego (przed zmianą)

Węzeł B, $A=19,56\text{km}^2$

$$Q_{1\%}=Q_p (A_x/A_G)^{0,92} = 6,38 * (19,56 / 21,29)^{0,92} = 5,90\text{m}^3/\text{s}$$

$$Q_{10\%}=0,701 * 5,90 = \underline{\underline{4,14\text{m}^3/\text{s}}}$$

$$Q_{50\%}=0,446 * 5,90 = 2,63\text{m}^3/\text{s}$$

KONCEPCJA ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH Z TERENÓW MIERZYNA CIĄŻĄCYCH
DO CIEKÓW STOBNICA, WIERZBAK, GUMIENIEC I GUNICA.

$$Q_{100\%}=2,63 (1- 0,445 * 1,18) = 1,25\text{m}^3/\text{s}$$

Na podstawie obliczeń ilości zrzuconych wód deszczowych ze zlewni Stobnicy i Wierzbaka po uwzględnieniu zmiany zagospodarowania i skanalizowania Mierzyna otrzymano następujące przepływy:

- $Q_{1\%} = 1,54\text{m}^3/\text{s}$ -dla Stobnicy
- $Q_{1\%} = 1,74\text{m}^3/\text{s}$ -dla Wierzbaka

<i>Przekrój węzłowy</i>		<i>Przepływ przed zmianą zagospod. Mierzyna [m³/s]</i>	<i>Przepływ po zmianie zagospod. Mierzyna [m³/s]</i>
Węzeł A	rz. Bukowa na wylocie z jez. Słonecznego	2,60	2,60
Węzeł B	rz. Bukowa na wlocie do jez. Słonecznego	4,14	5,18
Węzeł C	rz. Bukowa na wysokości Wierzbaka	3,46	3,78
Węzeł D	Wierzbak	1,02	1,74
Węzeł E	rz. Bukowa na wysokości Stobnicy	2,46	2,46
Węzeł F	Stobnica	1,22	1,54

Wnioski

Zmiana zagospodarowania oraz skanalizowanie Mierzyna spowoduje wzrost przepływów na następujących odcinkach:

- w korycie Stobnicy (odcinek E – F) o $0,32\text{m}^3/\text{s}$,
- w korycie Wierzbaka (odcinek C – D) o $0,72\text{m}^3/\text{s}$,
- w korycie rzeki Bukowej (odcinek C – E) o $0,32\text{m}^3/\text{s}$,
- w korycie rzeki Bukowej (odcinek C – B) o $1,04\text{m}^3/\text{s}$,

5.3 Określenie przepustowości koryt cieków i przepustów.

Sprawdzenie przepustowości koryta Stobnica (odcinek E – F)

Do sprawdzenia przepustowości istn. koryta cieku Stobnica przyjęto następujące parametry:

- długość odcinka L= 795,0m
- szerokość dna 1,5m,
- nachylenie skarp 1:1
- istn. spadek 0,64-5‰,
- max. głębokość przy danym przepływie 0,87m
- przepływ obliczeniowy 1,54m³/s

Przy przepływie o wartości 1,54m³/s napełnienie w korycie wyniesie 0,87m, więc istniejące koryto bezpiecznie przeniesie dany przepływ.

Sprawdzenie przepustu P1 i P2

Przepusty P1 i P2 posiadają następujące parametry:

- średnica Ø0,80m,
- min. spadek 5‰,
- przepływ obliczeniowy 1,54m³/s

Dla przepływu o wartości 1,54m³/s istn. średnice są niewystarczające i powinno się je wymienić na średnicę Ø1,00m.

Sprawdzenie przepustu P3

Przepust P3 posiada następujące parametry:

- średnica Ø1,00m,
- min. spadek 5‰,
- przepływ obliczeniowy 1,54m³/s

Dla przepływu o wartości 1,54m³/s istn. średnice jest wystarczająca.

Sprawdzenie przepustowości koryta Wierzbak (odcinek C – D)

Do sprawdzenia przepustowości istn. koryta cieku Wierzbak przyjęto następujące parametry:

- długość odcinka L= 470,0m
- szerokość dna 1,5m,
- nachylenie skarp 1:1,
- proj. spadek 0,5‰,
- głębokość przy danym przepływie 0,99m

KONCEPCJA ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH Z TERENÓW MIERZYNA CIAŻĄCYCH DO CIEKÓW STOBNICA, WIERZBAK, GUMIENIEC I GUNICA.

- przepływ obliczeniowy 1,74m³/s

Przy przepływie o wartości 1,74m³/s napełnienie w korycie wyniesie 0,99m, więc istniejące koryto bezpiecznie przeniesie dany przepływ.

Należy wykonać odmulenie koryta Wierzbaka do uzyskania projektowanego spadku.

Sprawdzenie przepustu P6

Przepust P6 posiada następujące parametry:

- średnica Ø1,00m,
- min. spadek 1‰,
- przepływ obliczeniowy 1,74m³/s

Dla przepływu o wartości 1,74m³/s dany spadek jest niewystarczający oraz istn. rzędna dna przepustu jest za wysoka.

Przepust należy przebudować poprzez obniżenie dna przepustu oraz zwiększenie spadku do 5‰ (średnica 1,00m jest wystarczająca).

Sprawdzenie przepustu P7

Przepust P7 posiada następujące parametry:

- średnica Ø1,50m,
- min. spadek 1‰,
- przepływ obliczeniowy 1,74m³/s

Istn. przepust wykonany jest z betonowych kręgów studziennych, został zbudowany na potrzeby budowy sąsiedniego Osiedla Kapitanów sposobem gospodarczym, obecnie nieużytkowany oraz usytuowany na niewłaściwej rzędnej

Przepust należy rozebrać.

Sprawdzenie przepustowości koryta rz. Bukowej (odcinek C – E)

Do sprawdzenia przepustowości istn. koryta cieku Bukowa przyjęto następujące parametry:

- długość odcinka L=1130,0m
- szerokość dna 2,0m,
- nachylenie skarp 1:1,
- istn. spadek 1,14-2,5‰,
- max. głębokość przy danym przepływie 1,07m
- przepływ obliczeniowy 3,78m³/s

KONCEPCJA ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH Z TERENÓW MIERZYNA CIAŻĄCYCH DO CIEKÓW STOBNICA, WIERZBAK, GUMIENIEC I GUNICA.

Przy przepływie o wartości $3,78\text{m}^3/\text{s}$ max. napełnienie w korycie wyniesie $1,07\text{m}$, więc istniejące koryto po odmuleniu i wyrównaniu spadku pomiędzy węzłami bezpiecznie przeniesie dany przepływ.

Sprawdzenie przepustu P4

Przepust P4 posiada następujące parametry:

- średnica $\varnothing 1,50\text{m}$,
- min. spadek 2‰ ,
- przepływ obliczeniowy $3,78\text{m}^3/\text{s}$

Przepust posiada wystarczającą średnicę do przyjęcia przepływu o wartości $3,78\text{m}^3/\text{s}$.

Sprawdzenie przepustowości koryta rz. Bukowej (odcinek B – C)

Do sprawdzenia przepustowości istn. koryta cieku Bukowa przyjęto następujące parametry:

- długość odcinka $L = 728,0\text{m}$
- szerokość dna $2,0\text{m}$,
- nachylenie skarp $1:1,5$,
- proj. spadek 1‰ ,
- napełnienie przy danym przepływie $1,3\text{m}$
- przepływ obliczeniowy $5,18\text{m}^3/\text{s}$

Przy wyrównaniu spadku podłużnego do $i = 1\text{‰}$, przepływie o wartości $5,18\text{m}^3/\text{s}$ napełnienie w korycie wyniesie $1,30\text{m}$, więc istniejące koryto po odmuleniu pomiędzy węzłami bezpiecznie przeniesie dany przepływ.

Sprawdzenie przepustu P5

Przepust P5 posiada następujące parametry:

- przekrój prostokątny $1,30 \times 1,40\text{m}$
- min. spadek 1‰ ,
- przepływ obliczeniowy $5,18\text{m}^3/\text{s}$

Przepust zbudowany został z ciepłociągowych łupin ochronnych oraz posiada zbyt mały spadek podłużny, aby przyjąć przepływ o wartości $5,18\text{m}^3/\text{s}$, należy go przebudować do uzyskania spadku $i = 5\text{‰}$, lub wybudować nowy o średnicy $\varnothing 1,50\text{m}$.

Sprawdzenie przepustu P8

Przepust P8 posiada następujące parametry:

- średnica $\varnothing 1,20\text{m}$,

KONCEPCJA ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH Z TERENÓW MIERZYNA CIAŻĄCYCH DO CIEKÓW STOBNICA, WIERZBAK, GUMIENIEC I GUNICA.

- min. spadek 1‰,
- przepływ obliczeniowy 5,18m³/s

Przepust posiada zbyt mały przekrój poprzeczny, aby przyjąć przepływ o wartości 5,18m³/s, należy go przebudować do średnicy Ø1,50m (przy spadku 5‰).

Sprawdzenie przepustu P9

Przepust P9 posiada następujące parametry:

- średnica Ø1,20m,
- min. spadek 46,3‰,
- przepływ obliczeniowy 5,18m³/s

Przepust posiada odpowiedni przekrój poprzeczny przy danym spadku, aby przyjąć przepływ o wartości 5,18m³/s, należy jedynie wyremontować umocnienia przyczółków.

5.4 Sprawdzenie możliwości retencyjnych jez. Słonecznego.

Z jeziora Słonecznego max. odpływ wynosi 2,6m³/s, szacunkowy poziom zwierciadła wody dla tego przepływu wynosi ok. 17,00m npm, najniższy brzeg usytuowany jest na poziomie 19,20m npm co daje wysokość 2,2m, przy odjęciu 0,3m na bezpieczne wzniesienie zwierciadła wody w stosunku do korony obiektu oraz uwzględniając powierzchnię jeziora wynoszącą A=3,92ha zdolność retencyjna zbiornika wynosi **V= 75 000m³**.

Dane do obliczenia zdolności retencyjnej jez. Słonecznego:

- powierzchnia zlewni ciężącej do jez. Słonecznego A= 21,29km²,
- średni współczynnik spływu w zlewni ciężącej do jez. Słonecznego $\Psi= 0,27$,
- czas dopływu do zbiornika t=120 min.
- odpływ z jeziora Q= 2,6m³/s.

Wymagana objętość retencyjna jez. Słonecznego wynosi **74 560m³** przy prawdopodobieństwie wystąpienia deszczu p=50%, więc istniejący zbiornik przejmie dodatkową ilość wód deszczowych spływającą z Mierzyna.

Szczegóły obliczeń możliwości retencyjnych zbiornika zawarto w zał. nr 3

KONCEPCJA ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH Z TERENÓW MIERZYNA CIAŻĄCYCH
DO CIEKÓW STOBNICA, WIERZBAK, GUMIENIEC I GUNICA.

5.5 Obliczenia hydrauliczne sieci.

Obliczenia hydrauliczne wykonano metodą granicznych natężeń za pomocą programu komputerowego KANDES, do obliczeń sieci przyjęto:

- prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu $p=100\%$ (dla głównych kolektorów $p=50\%$),
- czas koncentracji dla sieci 10min,

Współczynnik spływu w zależności od powierzchni zabudowy:

- | | |
|--|------|
| • tereny nie zabudowane, pola łąki, ogrody, zieleń | 0,05 |
| • drogi asfaltowe | 0,8 |
| • zabudowa mieszkaniowa | 0,3 |
| • zabudowa usługowa | 0,4 |
| • zabudowa sportowa | 0,1 |
| • zabudowa przemysłowa i składowa | 0,4 |

W celu zredukowania maksymalnych przepływów w sieci kanalizacyjnej, a przez to zmniejszenie jego wymiarów i obniżenie kosztów kanalizacji zaprojektowano zbiorniki retencyjne w ilości całkowitej 14szt.

Przepływ obliczeniowy na wylotach do odbiorników wynosi:

- | | |
|--|----------------------------------|
| • do Stobnicy w węźle E (D63 + D66 + D67 + D71) | Q= 1,54 m³/s, |
| • do Wierzbaka w węźle D (D254) | Q= 1,74 m³/s, |
| • do istn. kolektora deszczowego Ø1,20m w ul. Książackiej ciężącego do Gumieńca w węźle G (D325) | Q= 0,068 m³/s, |
| • do Gunicy w węźle H (D283) | Q= 0,217 m³/s, |
| • do Gunicy w węźle I (D274) | Q= 0,408 m³/s, |
| • do Gunicy w węźle J (D259) | Q= 0,345 m³/s, |

Szczegółowe obliczenia hydrauliczne załączono w zał. nr 1 a dane na temat zlewni cząstkowych dla poszczególnych odcinków rowów i kanałów przedstawiono w zał. nr 2.

5.6 Obliczenia zbiorników retencyjnych.

Do obliczeń zbiorników retencyjnych przyjęto prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu $p=50\%$.

Zaprojektowano 14 zbiorników retencyjnych ZB1 - ZB14.

Obliczono minimalne objętości zbiorników retencyjnych o następujących parametrach:

zbiornik ZB1:

- obsługiwana powierzchnia zlewni 23,1ha,
- średni współczynnik spływu (ws) 0,37,
- czas dopływu do zbiornika 5,4 min.
- wielkość odpływu ze zbiornika 30 l/s.
- objętość zbiornika 1470m³

zbiornik ZB2:

- obsługiwana powierzchnia zlewni 12,5ha,
- średni współczynnik spływu (ws) 0,36,
- czas dopływu do zbiornika 6,4 min.
- wielkość odpływu ze zbiornika 30 l/s.
- objętość zbiornika 560m³

zbiornik ZB3:

- obsługiwana powierzchnia zlewni 11,2ha,
- średni współczynnik spływu (ws) 0,36,
- czas dopływu do zbiornika 5,3 min.
- wielkość odpływu ze zbiornika 30 l/s.
- objętość zbiornika 480m³

zbiornik ZB4:

- obsługiwana powierzchnia zlewni 64,4ha,
- średni współczynnik spływu (ws) 0,28,
- czas dopływu do zbiornika 7,5 min.
- wielkość odpływu ze zbiornika 50 l/s.
- objętość zbiornika 3480m³

KONCEPCJA ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH Z TERENÓW MIERZYNA CIAŻĄCYCH
DO CIEKÓW STOBNICA, WIERZBAK, GUMIENIEC I GUNICA.

zbiornik ZB5:

- obsługiwana powierzchnia zlewni 9,9ha,
- średni współczynnik spływu (ws) 0,30,
- czas dopływu do zbiornika 3,5 min.
- wielkość odpływu ze zbiornika 30 l/s.
- objętość zbiornika 300m³

zbiornik ZB6:

- obsługiwana powierzchnia zlewni 39,5ha,
- średni współczynnik spływu (ws) 0,28,
- czas dopływu do zbiornika 11,9 min.
- wielkość odpływu ze zbiornika 30 l/s.
- objętość zbiornika 2150m³

zbiornik ZB7:

- obsługiwana powierzchnia zlewni 9,1ha,
- średni współczynnik spływu (ws) 0,31,
- czas dopływu do zbiornika 2,1 min.
- wielkość odpływu ze zbiornika 30 l/s.
- objętość zbiornika 280m³

zbiornik ZB8:

- obsługiwana powierzchnia zlewni 25,5ha,
- średni współczynnik spływu (ws) 0,25,
- czas dopływu do zbiornika 7,7 min.
- wielkość odpływu ze zbiornika 30 l/s.
- objętość zbiornika 950m³

zbiornik ZB9:

- obsługiwana powierzchnia zlewni 11,7ha,
- średni współczynnik spływu (ws) 0,14,
- czas dopływu do zbiornika 4 min.
- wielkość odpływu ze zbiornika 30 l/s.
- objętość zbiornika 120m³

KONCEPCJA ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH Z TERENÓW MIERZYNA CIAŻĄCYCH
DO CIEKÓW STOBNICA, WIERZBAK, GUMIENIEC I GUNICA.

zbiornik ZB10:

- obsługiwana powierzchnia zlewni 16,5ha,
- średni współczynnik spływu (ws) 0,33,
- czas dopływu do zbiornika 3,3 min.
- wielkość odpływu ze zbiornika 30 l/s.
- objętość zbiornika 750m³

zbiornik ZB11:

- obsługiwana powierzchnia zlewni 35,7ha,
- średni współczynnik spływu (ws) 0,33,
- czas dopływu do zbiornika 7,5 min.
- wielkość odpływu ze zbiornika 50 l/s.
- objętość zbiornika 1840m³

zbiornik ZB12:

- obsługiwana powierzchnia zlewni 49,4ha,
- średni współczynnik spływu (ws) 0,25,
- czas dopływu do zbiornika 10,1min.
- wielkość odpływu ze zbiornika 30 l/s.
- objętość zbiornika 2540m³

zbiornik ZB13:

- obsługiwana powierzchnia zlewni 44,3ha,
- średni współczynnik spływu (ws) 0,11,
- czas dopływu do zbiornika 8,3 min.
- wielkość odpływu ze zbiornika 30 l/s.
- objętość zbiornika 630m³

zbiornik ZB14:

- obsługiwana powierzchnia zlewni 20ha,
- średni współczynnik spływu (ws) 0,29,
- czas dopływu do zbiornika 4,8 min.
- wielkość odpływu ze zbiornika 50 l/s.
- objętość zbiornika 640m³

Szczegóły obliczeń zbiorników zawarto w zał. nr 3.

5.7 Obliczenia urządzeń do podczyszczania wód deszczowych.

Wody opadowe przed ich wprowadzeniem do zbiorników i cieków muszą być podczyszczone zgodnie z § 19.1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004r w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, które wymaga aby na odpływie do odbiornika zawartość zawiesin ogólnych była nie większa niż 100 mg/dm^3 , a substancji ropopochodnych -nie większa niż 15 mg/dm^3 .

W celu spełnienia wymagań stawianych w Rozporządzeniu projektuje się na każdym kanale zrzutowym zainstalowanie układu separatora wód deszczowych poprzedzonego osadnikiem. Zgodnie paragrafem § 19.1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004r w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego wymagane natężenie odpływu z powierzchni wynosi $15 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$.

Wylot do zbiornika Zb1

Powierzchnia zlewni ciążąca do separatora wynosi – $F_c = 23,1 \text{ ha}$,

- średni współczynnik spływu - $y = 0,37$
- współczynnik opóźnienia wynosi - $j = 1$
- natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$.

Spływ obliczeniowy wód deszczowych:

$$q_0 = q_0 \times F \times y \times j \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_0 = 15 \times 23,1 \times 0,37 \times 1 = 128,2 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do podczyszczenia wód deszczowych przed wylotem do zbiornika Zb1 należy dobrać separator o przepustowości nominalnej $128,2 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Wylot do zbiornika Zb2

Powierzchnia zlewni ciążąca do separatora wynosi – $F_c = 12,5 \text{ ha}$,

- średni współczynnik spływu - $y = 0,36$
- współczynnik opóźnienia wynosi - $j = 1$
- natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$.

Spływ obliczeniowy wód deszczowych:

$$q_0 = q_0 \times F \times y \times j \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_0 = 15 \times 12,5 \times 0,36 \times 1 = 67,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

KONCEPCJA ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH Z TERENÓW MIERZYNA CIAŻĄCYCH
DO CIEKÓW STOBNICA, WIERZBAK, GUMIENIEC I GUNICA.

Do podczyszczenia wód deszczowych przed wylotem do zbiornika Zb2 należy dobrać separator o przepustowości nominalnej 67,5 dm³/s.

Wylot do zbiornika Zb3

Powierzchnia zlewni ciążąca do separatora wynosi – $F_c = 11,2\text{ha}$,

- średni współczynnik spływu - $y = 0,36$
- współczynnik opóźnienia wynosi - $j = 1$
- natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$.

Spływ obliczeniowy wód deszczowych:

$$q_o = q_0 \times F \times y \times j \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_o = 15 \times 11,2 \times 0,36 \times 1 = 60,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do podczyszczenia wód deszczowych przed wylotem do zbiornika Zb3 należy dobrać separator o przepustowości nominalnej 60,5 dm³/s.

Wylot do zbiornika Zb4

Powierzchnia zlewni ciążąca do separatora wynosi – $F_c = 64,4\text{ha}$,

- średni współczynnik spływu - $y = 0,28$
- współczynnik opóźnienia wynosi - $j = 1$
- natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$.

Spływ obliczeniowy wód deszczowych:

$$q_o = q_0 \times F \times y \times j \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_o = 15 \times 64,4 \times 0,28 \times 1 = 270,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do podczyszczenia wód deszczowych przed wylotem do zbiornika Zb4 należy dobrać separator o przepustowości nominalnej 270,5 dm³/s.

Wylot do zbiornika Zb5

Powierzchnia zlewni ciążąca do separatora wynosi – $F_c = 9,9\text{ha}$,

- średni współczynnik spływu - $y = 0,30$
- współczynnik opóźnienia wynosi - $j = 1$
- natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$.

Spływ obliczeniowy wód deszczowych:

$$q_o = q_0 \times F \times y \times j \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_o = 15 \times 9,9 \times 0,30 \times 1 = 44,6 \text{ dm}^3/\text{s}$$

KONCEPCJA ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH Z TERENÓW MIERZYNA CIAŻĄCYCH DO CIEKÓW STOBNICA, WIERZBAK, GUMIENIEC I GUNICA.

Do podczyszczenia wód deszczowych przed wylotem do zbiornika Zb5 należy dobrać separator o przepustowości nominalnej 44,6 dm³/s.

Wylot do zbiornika Zb6

Powierzchnia zlewni ciążąca do separatora wynosi – $F_c = 39,5\text{ha}$,

- średni współczynnik spływu - $y = 0,28$
- współczynnik opóźnienia wynosi - $j = 1$
- natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$.

Spływ obliczeniowy wód deszczowych:

$$q_o = q_0 \times F \times y \times j \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_o = 15 \times 39,5 \times 0,28 \times 1 = 165,9 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do podczyszczenia wód deszczowych przed wylotem do zbiornika Zb6 należy dobrać separator o przepustowości nominalnej 165,9 dm³/s.

Wylot do zbiornika Zb7

Powierzchnia zlewni ciążąca do separatora wynosi – $F_c = 9,1\text{ha}$,

- średni współczynnik spływu - $y = 0,31$
- współczynnik opóźnienia wynosi - $j = 1$
- natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$.

Spływ obliczeniowy wód deszczowych:

$$q_o = q_0 \times F \times y \times j \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_o = 15 \times 9,1 \times 0,31 \times 1 = 42,3 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do podczyszczenia wód deszczowych przed wylotem do zbiornika Zb7 należy dobrać separator o przepustowości nominalnej 42,3 dm³/s.

Wylot do zbiornika Zb8

Powierzchnia zlewni ciążąca do separatora wynosi – $F_c = 25,5\text{ha}$,

- średni współczynnik spływu - $y = 0,25$
- współczynnik opóźnienia wynosi - $j = 1$
- natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$.

Spływ obliczeniowy wód deszczowych:

$$q_o = q_0 \times F \times y \times j \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_o = 15 \times 25,5 \times 0,25 \times 1 = 95,6 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do podczyszczenia wód deszczowych przed wylotem do zbiornika Zb8 należy dobrać separator o przepustowości nominalnej 95,6 dm³/s.

Wylot do zbiornika Zb9

Powierzchnia zlewni ciążąca do separatora wynosi – $F_c = 11,7\text{ha}$,

- średni współczynnik spływu - $y = 0,14$
- współczynnik opóźnienia wynosi - $j = 1$
- natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$.

Spływ obliczeniowy wód deszczowych:

$$q_o = q_0 \times F \times y \times j \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_o = 15 \times 11,7 \times 0,14 \times 1 = 24,6 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do podczyszczenia wód deszczowych przed wylotem do zbiornika Zb9 należy dobrać separator o przepustowości nominalnej $24,6 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Wylot do zbiornika Zb10

Powierzchnia zlewni ciążąca do separatora wynosi – $F_c = 16,5\text{ha}$,

- średni współczynnik spływu - $y = 0,33$
- współczynnik opóźnienia wynosi - $j = 1$
- natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$.

Spływ obliczeniowy wód deszczowych:

$$q_o = q_0 \times F \times y \times j \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_o = 15 \times 16,5 \times 0,33 \times 1 = 81,7 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do podczyszczenia wód deszczowych przed wylotem do zbiornika Zb10 należy dobrać separator o przepustowości nominalnej $81,7 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Wylot do zbiornika Zb11

Powierzchnia zlewni ciążąca do separatora wynosi – $F_c = 35,7\text{ha}$,

- średni współczynnik spływu - $y = 0,33$
- współczynnik opóźnienia wynosi - $j = 1$
- natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$.

Spływ obliczeniowy wód deszczowych:

$$q_o = q_0 \times F \times y \times j \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_o = 15 \times 35,7 \times 0,33 \times 1 = 176,7 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do podczyszczenia wód deszczowych przed wylotem do zbiornika Zb11 należy dobrać separator o przepustowości nominalnej $176,7 \text{ dm}^3/\text{s}$.

KONCEPCJA ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH Z TERENÓW MIERZYNA CIAŻĄCYCH
DO CIEKÓW STOBNICA, WIERZBAK, GUMIENIEC I GUNICA.

Wylot do zbiornika Zb12

Powierzchnia zlewni ciążąca do separatora wynosi – $F_c = 49,4\text{ha}$,

- średni współczynnik spływu - $y = 0,25$
- współczynnik opóźnienia wynosi - $j = 1$
- natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$.

Spływ obliczeniowy wód deszczowych:

$$q_o = q_0 \times F \times y \times j \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_o = 15 \times 49,4 \times 0,25 \times 1 = 185,3 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do podczyszczenia wód deszczowych przed wylotem do zbiornika Zb12 należy dobrać separator o przepustowości nominalnej $185,3 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Wylot do zbiornika Zb13

Powierzchnia zlewni ciążąca do separatora wynosi – $F_c = 44,3\text{ha}$,

- średni współczynnik spływu - $y = 0,11$
- współczynnik opóźnienia wynosi - $j = 1$
- natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$.

Spływ obliczeniowy wód deszczowych:

$$q_o = q_0 \times F \times y \times j \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_o = 15 \times 44,3 \times 0,11 \times 1 = 73,1 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do podczyszczenia wód deszczowych przed wylotem do zbiornika Zb13 należy dobrać separator o przepustowości nominalnej $73,1 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Wylot do zbiornika Zb14

Powierzchnia zlewni ciążąca do separatora wynosi – $F_c = 20,0\text{ha}$,

- średni współczynnik spływu - $y = 0,29$
- współczynnik opóźnienia wynosi - $j = 1$
- natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$.

Spływ obliczeniowy wód deszczowych:

$$q_o = q_0 \times F \times y \times j \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_o = 15 \times 20,0 \times 0,29 \times 1 = 87,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do podczyszczenia wód deszczowych przed wylotem do zbiornika Zb14 należy dobrać separator o przepustowości nominalnej $87,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Wylot do Wierzbaka w węźle obliczeniowym D254

Powierzchnia zlewni ciążąca do separatora wynosi – $F_c = 68,6\text{ha}$,

- średni współczynnik spływu - $y = 0,37$
- współczynnik opóźnienia wynosi - $j = 1$
- natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$.

Spływ obliczeniowy wód deszczowych:

$$q_o = q_0 \times F \times y \times j \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_o = 15 \times 68,6 \times 0,37 \times 1 = 380,7 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do podczyszczenia wód deszczowych przed wylotem do Wierzbaka należy dobrać separator o przepustowości nominalnej $380,7 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Wylot do Gunicy w węźle obliczeniowym D259

Powierzchnia zlewni ciążąca do separatora wynosi – $F_c = 9,2\text{ha}$,

- średni współczynnik spływu - $y = 0,40$
- współczynnik opóźnienia wynosi - $j = 1$
- natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$.

Spływ obliczeniowy wód deszczowych:

$$q_o = q_0 \times F \times y \times j \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_o = 15 \times 9,2 \times 0,40 \times 1 = 55,2 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do podczyszczenia wód deszczowych przed wylotem do Gunicy w węźle D259 należy dobrać separator o przepustowości nominalnej $55,2 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Wylot do Gunicy w węźle obliczeniowym D274

Powierzchnia zlewni ciążąca do separatora wynosi – $F_c = 20,5\text{ha}$,

- średni współczynnik spływu - $y = 0,28$
- współczynnik opóźnienia wynosi - $j = 1$
- natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$.

Spływ obliczeniowy wód deszczowych:

$$q_o = q_0 \times F \times y \times j \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_o = 15 \times 20,5 \times 0,28 \times 1 = 86,1 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do podczyszczenia wód deszczowych przed wylotem do Gunicy w węźle D274 należy dobrać separator o przepustowości nominalnej $86,1 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Wylot do Gunicy w węźle obliczeniowym D283

Powierzchnia zlewni ciążąca do separatora wynosi – $F_c = 14,7\text{ha}$,

- średni współczynnik spływu - $y = 0,20$
- współczynnik opóźnienia wynosi - $j = 1$
- natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$.

Spływ obliczeniowy wód deszczowych:

$$q_o = q_0 \times F \times y \times j \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_o = 15 \times 14,7 \times 0,20 \times 1 = 44,1 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do podczyszczenia wód deszczowych przed wylotem do Gunicy w węźle D283 należy dobrać separator o przepustowości nominalnej $44,1 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Wylot do Stobnicy w węźle obliczeniowym D63

Powierzchnia zlewni ciążąca do separatora wynosi – $F_c = 50,7\text{ha}$,

- średni współczynnik spływu - $y = 0,32$
- współczynnik opóźnienia wynosi - $j = 1$
- natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$.

Spływ obliczeniowy wód deszczowych:

$$q_o = q_0 \times F \times y \times j \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_o = 15 \times 50,7 \times 0,32 \times 1 = 243,4 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do podczyszczenia wód deszczowych przed wylotem do Stobnicy w węźle D63 należy dobrać separator o przepustowości nominalnej $243,4 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Wylot do Stobnicy w węźle obliczeniowym D71

Powierzchnia zlewni ciążąca do separatora wynosi – $F_c = 4,0\text{ha}$,

- średni współczynnik spływu - $y = 0,49$
- współczynnik opóźnienia wynosi - $j = 1$
- natężenie deszczu obliczeniowego $q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$.

Spływ obliczeniowy wód deszczowych:

$$q_o = q_0 \times F \times y \times j \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_o = 15 \times 4,0 \times 0,49 \times 1 = 29,4 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Do podczyszczenia wód deszczowych przed wylotem do Stobnicy w węźle D71 należy dobrać separator o przepustowości nominalnej $29,4 \text{ dm}^3/\text{s}$.

5.8 Rozwiązania projektowe.

Rozwiązania projektowe obejmują sprawdzenie przepustowości istn. cieków otwartych oraz istn. rurociągów i kanałów deszczowych na terenie Mierzyna oraz ogólną koncepcję kanalizacji deszczowej w poszczególnych zlewniach cząstkowych zgodnych z planem zagospodarowania przestrzennego gminy.

Zbiorniki retencyjne

Zbiorniki retencyjne umieszczono w miejscach naturalnych obniżeń terenowych.

Wykorzystano 7 istn. zbiorników wodnych oznaczonych jako ZB1 (5400m²), ZB2 (2190m²), ZB3, (1970m²), ZB5 (5950m²), ZB6 (2060m²), ZB7 (4320m²), ZB9 (trzy zbiorniki o powierzchni całkowitej 5180m²), które należy dostosować do obliczonych objętości w pkt. 5.4 W nawiasach podano istn. powierzchnie zbiorników.

Zaprojektowano nowe zbiorniki retencyjne, głównie w miejscach istn rowów melioracyjnych w ilości 7szt (ZB4, ZB8, ZB10, ZB11, ZB12, ZB13 i ZB14), których objętość należy przyjąć z pkt. 5.4.

Rowy otwarte

Istniejące rowy melioracyjne należy poddać gruntownej renowacji wraz z konstrukcjami wlotów i wylotów a w miejscach wskazanych na mapie (rys. nr 1) wykonać nowe rowy.

Zestawienie odcinków rowów otwartych:

- istn. rowy do renowacji ok. L=2500m,
- proj. rowy. L= 200m,

proponowany przekrój rowu -trapezowy o wymiarach:

- szerokość dna 0,6m,
- nachylenie skarp 1:1,5 – 1:2
- spadek podłużny i=1 - 5‰

Urządzenia podczyszczające na wylotach

Na wylotach do odbiorników czyli do cieków otwartych i zbiorników wodnych należy zastosować urządzenia podczyszczające wody deszczowe w postaci separatorów w ilości 20szt. Zgodnie z pkt 5.7

KONCEPCJA ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH Z TERENÓW MIERZYNA CIAŻĄCYCH DO CIEKÓW STOBNICA, WIERZBAK, GUMIENIEC I GUNICA.

Kanały deszczowe

Na podstawie obliczeń hydraulicznych zaprojektowano nowe kanały oraz przyjęto przebudowę istn. kanałów o zbyt małej średnicy.

Łączną ilość kanałów (projektowanych i do przebudowy) zestawiono poniżej:

- Ø 1,40m - 462 m
- Ø 1,20m – 837 m
- Ø 1,00m– 1 264 m
- Ø 0,80m – 2 459 m
- Ø 0,60m – 3 100 m
- Ø 0,50m – 2 698 m
- Ø 0,40m – 11 512 m
- Ø 0,30m – 6 388 m
- Ø 0,25m – 15 929 m

Kanały istniejące do przebudowy przewidziano na następujących odcinkach:

D3 – D6, D18 – D20, D30- D63, D51 – D50, D56 – D52, D88 – D92 , D109 – D121, D123 – D124, D125 – D127, D132 – D134, D184 – D189, D205 – D254, D207 – D206, D238 – D239, D245 – D243, D243 – D246, D248 – D228, D252 – D213, D261 – D265.

6 Wnioski.

Istn. sieć melioracyjna na rozpatrywanej zlewni w tej chwili jest w stanie technicznym bardzo złym i jej sprawne funkcjonowanie i możliwość odprowadzania wód deszczowych znacznie ograniczona.

Aby umożliwić odbiór wód deszczowych ze stale rozwijającego się Mierzyna należy w pierwszej kolejności:

- przebudować przepusty poniżej zrzutów na ciekach Stobnica, Wierzbak i rzeka Bukowa zgodnie z pkt. 5.3 oraz wykonać odmulenie tych cieków do projektowanych spadków
- skoordynować rozwój zabudowy z rozbudową sieci kanalizacji deszczowej, aby zapewnić sprawne odprowadzanie wód deszczowych
- rozbudowę sieci kanalizacyjnej i melioracyjnej należy rozpoczynać od wylotów sukcesywnie przesuwając się w górę sieci w zależności od możliwości finansowych i technicznych gminy

KONCEPCJA ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH Z TERENÓW MIERZYNA CIAŻĄCYCH
DO CIEKÓW STOBNICA, WIERZBAK, GUMIENIEC I GUNICA.

- proponuje się wykonać rozbudowę sieci dla poszczególnych zlewni osobno, z prowadzeniem etapowania,

Dla zlewni Stobnicy rozbudowę należy prowadzić w następującej kolejności:

- **etap 1** -przebudowa istn. kolektora od wylotu w węźle D63 do zbiornika Zb12,
- **etap 2** -budowę sieci na odcinku od zbiornika Zb12 do zbiornika Zb1,
- **etap 3** -budowę sieci na odcinkach:
 - powyżej zbiornika Zb12
 - powyżej zbiornika Zb1,
 - od węzła E do węzła D70 (odcinek ten można robić niezależnie)

Dla zlewni Wierzbaka rozbudowę należy prowadzić w następującej kolejności:

- **etap 1** -przebudowa istn. kolektora od wylotu w węźle D254 do zbiornika Zb14,
- **etap 2** -budowę sieci na odcinku od węzła D213 do zbiornika Zb8,
- **etap 3** -budowę sieci na odcinku od zbiornika Zb14 do zbiornika Zb6,
- **etap 4** -budowę sieci na odcinku od węzła D127 do zbiornika Zb4,
- **etap 5** -budowę sieci na odcinku od węzła D94 do zbiornika Zb3,
- **etap 6** -budowę sieci na odcinku od zbiornika Zb3 do zbiornika Zb2,
- **etap 7** -budowę sieci na odcinku od węzła D155 do zbiornika Zb13,
- **etap 8** -budowę sieci na odcinkach:
 - powyżej zbiornika Zb2, Zb4, Zb6, Zb8, Zb13
 - od węzła D228 do węzła D230,

Dla zlewni Gumieniec rozbudowę należy prowadzić w następującej kolejności:

- **etap 1** -budowa kolektora od węzła G do zbiornika Zb11,
- **etap 2** -budowę sieci na odcinku od zbiornika Zb11 do zbiornika Zb10,
- **etap 3** -budowę sieci na pozostałych odcinkach.

Dla zlewni Gunica rozbudowę należy prowadzić w następującej kolejności:

- **etap 1** -budowa sieci od węzła I (D274) do węzła D268,
- **etap 2** -budowa sieci od węzła H (D283) do węzła D275,
- **etap 3** -budowę sieci na pozostałych odcinkach.

KONCEPCJA ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH Z TERENÓW MIERZYNA CIĄŻĄCYCH
DO CIEKÓW STOBNICA, WIERZBAK, GUMIENIEC I GUNICA.

Uwaga!

Uporządkowanie sieci kanalizacji deszczowej i sieci melioracyjnej pozwoli uniknąć podtopień i niepotrzebnych strat materialnych w chwili obecnej jak i w przyszłości.

Zawarte w koncepcji średnice i rzędne określone na sieciach mogą ulec zmianie na etapie projektów technicznych, ale tylko wtedy jeżeli zaistnieją dodatkowe lub bardziej szczegółowe dane na temat istn. sieci uzbrojenia podziemnego powodującego zmianę, których nie można było uwzględnić na etapie koncepcji.

Opracował: