


generální projektant akce: Ing. arch. Antonín Novák		Architekti D.R.N.H. s. r. o. Průchodní 2, 602 00 Brno 542215008, atelier@drnh.cz 
vypracoval: Ing. Eduard Havelka		
investor:	Česká zemědělská univerzita v Praze Kamýcká 129, 165 00 Praha 6 - Suchdol, IČ: 60460709	
stavba:	ČZU - Revitalizace Auly	stupeň dokumentace: DVZ
díl:	D.1.2.4.5 ROZVODY CHLADU [RCH]	datum: 10.2017
obsah:	TECHNICKÉ PODMÍNKY	formát: 9 x A4
		měřítko: ---
		číslo výkresu: D.1.2.4.5

Technické standardy

Izolace z kamenné vlny s kolmou orientací vláken na Al fólii s výztužnou skelnou mřížkou; λ (10 °C) = 0,039 W/mK; nejvyšší provozní teplota max. 600 °C, na straně Al fólie 100 °C; měrná tepelná kapacita 800 J/kgK; 55 kg/m³; tl. 40 mm; rohož

Izolační trubice ze syntetického kaučuku, se strukturou uzavřených buněk; tepelná vodivost při 0°C: 0,036 W/mK; součinitel difuzního odporu vodní páry $\mu \geq 7000,0$; vnější D potrubí 22 mm; tl. 6,5-16 mm - vzrůstající tloušťka izolacej

Izolační trubice ze syntetického kaučuku, se strukturou uzavřených buněk; tepelná vodivost při 0°C: 0,036 W/mK; součinitel difuzního odporu vodní páry $\mu \geq 7000,0$; vnější D potrubí 35 mm; tl. 6,5-16 mm - vzrůstající tloušťka izolace

Izolační trubice ze syntetického kaučuku, se strukturou uzavřených buněk; tepelná vodivost při 0°C: 0,036 W/mK; součinitel difuzního odporu vodní páry $\mu \geq 7000,0$; vnější D potrubí 42 mm; tl. 6,5-16 mm - vzrůstající tloušťka izolace

Izolační trubice ze syntetického kaučuku, se strukturou uzavřených buněk; tepelná vodivost při 0°C: 0,036 W/mK; součinitel difuzního odporu vodní páry $\mu \geq 7000,0$; vnější D potrubí 48 mm; tl. 6,5-16 mm - vzrůstající tloušťka izolace

Izolační trubice ze syntetického kaučuku, se strukturou uzavřených buněk; tepelná vodivost při 0°C: 0,036 W/mK; součinitel difuzního odporu vodní páry $\mu \geq 7000,0$; vnější D potrubí 57 mm; tl. 6,5-16 mm - vzrůstající tloušťka izolace

Izolační trubice ze syntetického kaučuku, se strukturou uzavřených buněk; tepelná vodivost při 0°C: 0,036 W/mK; součinitel difuzního odporu vodní páry $\mu \geq 7000,0$; vnější D potrubí 76 mm; tl. 6,5-16 mm - vzrůstající tloušťka izolace

Izolační trubice ze syntetického kaučuku, se strukturou uzavřených buněk; tepelná vodivost při 0°C: 0,036 W/mK; součinitel difuzního odporu vodní páry $\mu \geq 7000,0$; vnější D potrubí 89 mm; tl. 6,5-16 mm - vzrůstající tloušťka izolace

Izolační trubice ze syntetického kaučuku, se strukturou uzavřených buněk; tepelná vodivost při 0°C: 0,036 W/mK; součinitel difuzního odporu vodní páry $\mu \geq 7000,0$; vnější D potrubí 108 mm; tl. 6,5-16 mm - vzrůstající tloušťka izolace

Izolační trubice ze syntetického kaučuku, se strukturou uzavřených buněk; tepelná vodivost při 0°C: 0,036 W/mK; součinitel difuzního odporu vodní páry $\mu \geq 7000,0$; vnější D potrubí 133 mm; tl. 6,5-16 mm - vzrůstající tloušťka izolace

Izolační desky ze syntetického kaučuku, se strukturou uzavřených buněk; tepelná vodivost při 0°C: 0,036 W/mK; součinitel difuzního odporu vodní páry $\mu \geq 7000,0$; tl. 16 mm

Závěsy pro uchycení potrubí; izolace ze syntetického kaučuku, se strukturou uzavřených buněk; tepelná vodivost při 0°C: 0,036 W/mK; součinitel difuzního odporu vodní páry $\mu \geq 7000,0$; vnější D potrubí 22/25 mm; tl. 6,5-16 mm - vzrůstající tloušťka izolace

Závěsy pro uchycení potrubí; izolace ze syntetického kaučuku, se strukturou uzavřených buněk; tepelná vodivost při 0°C: 0,036 W/mK; součinitel difuzního odporu vodní páry $\mu \geq 7000,0$; vnější D potrubí 35/38 mm; tl. 6,5-16 mm - vzrůstající tloušťka izolace

Závěsy pro uchycení potrubí; izolace ze syntetického kaučuku, se strukturou uzavřených buněk; tepelná vodivost při 0°C: 0,036 W/mK; součinitel difuzního odporu vodní páry $\mu \geq 7000,0$; vnější D potrubí 42/45 mm; tl. 6,5-16 mm - vzrůstající tloušťka izolace

Závěsy pro uchycení potrubí; izolace ze syntetického kaučuku, se strukturou uzavřených

buněk; tepelná vodivost při 0°C: 0,036 W/mK; součinitel difuzního odporu vodní páry $\mu \geq 7000,0$; vnější D potrubí 48 mm; tl. 6,5-16 mm - vzrůstající tloušťka izolace

Závěsy pro uchycení potrubí; izolace ze syntetického kaučuku, se strukturou uzavřených buněk; tepelná vodivost při 0°C: 0,036 W/mK; součinitel difuzního odporu vodní páry $\mu \geq 7000,0$; vnější D potrubí 54/57 mm; tl. 6,5-16 mm - vzrůstající tloušťka izolace

Závěsy pro uchycení potrubí; izolace ze syntetického kaučuku, se strukturou uzavřených buněk; tepelná vodivost při 0°C: 0,036 W/mK; součinitel difuzního odporu vodní páry $\mu \geq 7000,0$; vnější D potrubí 76/80 mm; tl. 6,5-16 mm - vzrůstající tloušťka izolace

Závěsy pro uchycení potrubí; izolace ze syntetického kaučuku, se strukturou uzavřených buněk; tepelná vodivost při 0°C: 0,036 W/mK; součinitel difuzního odporu vodní páry $\mu \geq 7000,0$; vnější D potrubí 89 mm; tl. 6,5-16 mm - vzrůstající tloušťka izolace

Závěsy pro uchycení potrubí; izolace ze syntetického kaučuku, se strukturou uzavřených buněk; tepelná vodivost při 0°C: 0,036 W/mK; součinitel difuzního odporu vodní páry $\mu \geq 7000,0$; vnější D potrubí 102/108 mm; tl. 6,5-16 mm - vzrůstající tloušťka izolace

Závěsy pro uchycení potrubí; izolace ze syntetického kaučuku, se strukturou uzavřených buněk; tepelná vodivost při 0°C: 0,036 W/mK; součinitel difuzního odporu vodní páry $\mu \geq 7000,0$; vnější D potrubí 133/140 mm; tl. 6,5-16 mm - vzrůstající tloušťka izolace

lepidlo; 2,5 l; pro tepelnou izolaci ze syntetického kaučuku

čistič pro lepidlo 1 l

pryžová tlumicí vložka - pryžový kompenzátor pro chlazenou vody a nemrznoucí kapalinu v koncentraci 30% ethylénglykol DN 65; PN 16

pryžová tlumicí vložka - pryžový kompenzátor pro chlazenou vody a nemrznoucí kapalinu v koncentraci 30% ethylénglykol DN 100; PN 16

tlaková expanzní nádoba s membránou pro otopné soustavy a chladicí soustavy; objemu 400 l; PN 6; D = 740 mm; H = 1 102 mm; m = 61,0kg; šedý nátěr; voda

tlaková expanzní nádoba s membránou pro otopné soustavy a chladicí soustavy; objemu 400 l; PN 10; D = 740 mm; H = 1 102 mm; m = 47,0 kg; šedý nátěr; glykol

kulový kohout se zajištěním; servisní armatura; k expanzní nádobě; 1"

vyrovnávací ocelová nádrž D=1200mm; 2500 l (rozměrový výkres)

automatický změkčovací filtr; objem změkčené vody při tvrdosti 1mmol/l: 6,0 m3/h; orientační průtok: 1,5 m3/h

tlaková opacéřovaná hadice 1"; PN 16; L = 0,3 m

tlaková opacéřovaná hadice 5/4"; PN 16; L = 0,3 m

tlaková opacéřovaná hadice 6/4"; PN 16; L = 0,3 m

tlaková opacéřovaná hadice 2"; PN 16; L = 0,3 m

tlaková opacéřovaná hadice 2 1/2"; PN 16; L = 0,3 m

flowswitch; potrubí DN 100; průtok 26,6 m3/h, kapalina glykol

flowswitch; potrubí DN 65; průtok 15,2 m³/h; kapalina voda

plastová nádrž na glykol; objem 280 l D=630mm; H=1100mm

mokroběžné oběhové čerpadlo Q = 3 930,0 l/h; H = 8,0 m; DN 32; PN 10 - závit; Pe = 180,0 W; I = 1,47 A; 230 V; s frekvenčním měničem; s vestavěným snímačem diferenčního tlaku a snímačem teploty; rozšířené uživatelské rozhraní s TFT displejem; historie provozního protokolu; snadná optimalizace soustavy, měřič tepelné energie, externí řízení a monitorování pomocí přídatných modulů; funkce AUTOadapt a FLOWlimit, dp = v; T = -10 až +110 °C; m = 4,8 kg; elektronické řízení otáček; AUTO ADAPT; FLOW ADAPT; FLOW LIMIT; řízení na proporcionální tlak; řízení na konstatní tlak; řízení na konstatní teplotu; řízení diferenční teploty; provoz podle konstatní křivky; provoz podle max., nebo min. křivky; automatický redukováný noční provoz; vestavěný snímač diferenčního tlaku a teploty; historie pracovních záznamů; v souladu s požadavky EuP

mokroběžné oběhové čerpadlo Q = 15 192,0 l/h; H = 9,0 m; DN 50; PN 10; Pe = 630,0 W; I = 2,78 A; 230 V; s frekvenčním měničem; s vestavěným snímačem diferenčního tlaku a snímačem teploty; rozšířené uživatelské rozhraní s TFT displejem; historie provozního protokolu; snadná optimalizace soustavy, měřič tepelné energie, externí řízení a monitorování pomocí přídatných modulů; funkce AUTOadapt a FLOWlimit, dp = v; T = -10 až +110 °C; m = 18,3 kg; elektronické řízení otáček; AUTO ADAPT; FLOW ADAPT; FLOW LIMIT; řízení na proporcionální tlak; řízení na konstatní tlak; řízení na konstatní teplotu; řízení diferenční teploty; provoz podle konstatní křivky; provoz podle max., nebo min. křivky; automatický redukováný noční provoz; vestavěný snímač diferenčního tlaku a teploty; historie pracovních záznamů; v souladu s požadavky EuP

mokroběžné oběhové čerpadlo Q = 22 600,0 l/h; H = 11,0 m; DN 65; PN 10; Pe = 1 301,0 W; I = 5,68 A; 230 V; s frekvenčním měničem; s vestavěným snímačem diferenčního tlaku a snímačem teploty; rozšířené uživatelské rozhraní s TFT displejem; historie provozního protokolu; snadná optimalizace soustavy, měřič tepelné energie, externí řízení a monitorování pomocí přídatných modulů; funkce AUTOadapt a FLOWlimit, dp = v; T = -10 až +110 °C; m = 24,0 kg; elektronické řízení otáček; AUTO ADAPT; FLOW ADAPT; FLOW LIMIT; řízení na proporcionální tlak; řízení na konstatní tlak; řízení na konstatní teplotu; řízení diferenční teploty; provoz podle konstatní křivky; provoz podle max., nebo min. křivky; automatický redukováný noční provoz; vestavěný snímač diferenčního tlaku a teploty; historie pracovních záznamů; v souladu s požadavky EuP

vertikální člankové odstředivé čerpadlo, kapalina glykol; DN 25; PN 25 oválná příruba; Q = 0,3 m³/h; H = 58 m; Pe = 0,37 kW; I = 1,74/1A; 220-240Δ / 380-415Y

jednostupňové čerpadlo s axiálním výstupem DN 80 / DN 65; PN 16; Q = 26,568 m³/h; H = 21,0 m; Pe = 5,5 kW; I = 11,0/6,35 A; 3x 380 - 415 d / 660-690Y V; kapalina - glykol

ethylénglykol

potrubní oddělovač - oddělovací člen pro ochrání rozvodů pitné vody před kontaminací papalinami do rizikové třídy č. 4 v souladu s požadavky normy ČSN EN 1717; DN 15

potrubí závitové bezešvé ČSN 42 0250; běžné ČSN 42 5710.0 - jakost 11 353.0 nízkotlaké DN 15

potrubí závitové bezešvé ČSN 42 0250; běžné ČSN 42 5710.0 - jakost 11 353.0 nízkotlaké DN 25

potrubí závitové bezešvé ČSN 42 0250; běžné ČSN 42 5710.0 - jakost 11 353.0 nízkotlaké DN 32

potrubí závitové bezešvé ČSN 42 0250; běžné ČSN 42 5710.0 - jakost 11 353.0 nízkotlaké

DN 40

potrubí hladké bezešvé ČSN 42 0250; tvářených za tepla, ČSN 42 5715.0 - jakost 11 353.0
nížkotlaké D 57 x 2,9 mm

potrubí hladké bezešvé ČSN 42 0250; tvářených za tepla, ČSN 42 5715.0 - jakost 11 353.0
nížkotlaké D 76 x 3,2 mm

potrubí hladké bezešvé ČSN 42 0250; tvářených za tepla, ČSN 42 5715.0 - jakost 11 353.0
nížkotlaké D 89 x 3,6 mm

potrubí hladké bezešvé ČSN 42 0250; tvářených za tepla, ČSN 42 5715.0 - jakost 11 353.0
nížkotlaké D 108 x 4,0 mm

potrubí hladké bezešvé ČSN 42 0250; tvářených za tepla, ČSN 42 5715.0 - jakost 11 353.0
nížkotlaké D 133 x 4,5 mm

přechod z trubek hladkých vytvoření kováním 50/32

přechod z trubek hladkých vytvoření kováním 100/65

odvzdušňovací nádoby z trub ocelových do DN 50 potrubí hladké bezešvé ČSN 42 0250;
tvářených za tepla, ČSN 42 5715.0 - jakost 11 353.0

odvzdušňovací nádoby z trub ocelových nad DN 50 do DN 100 potrubí hladké bezešvé
ČSN 42 0250; tvářených za tepla, ČSN 42 5715.0 - jakost 11 353.0

odvzdušňovací nádoby z trub ocelových nad DN 100 do DN 200 potrubí hladké bezešvé
ČSN 42 0250; tvářených za tepla, ČSN 42 5715.0 - jakost 11 353.0

PIP 130 A; DN 125/225; á 6 m; předizolované potrubí (139,7x4,0);
součást předizolovaného potrubí:

- spojky
- ohebné spojky
- oblouky
- dilatační polštáře

PIP 130 A; DN 125/225; ukončovací manžeta REC 140

PIP 130 A; DN 65/140; monitorovací systém

pažnice potrubí DN 125; vnitřní průměr pažnice 200 mm délka pažnice 300 mm; nerezová
pažnice s pevnou a volnou přírubou k dodatečné montáži na již stávající stěnu

pažnice potrubí DN 125; vnitřní průměr pažnice 200 mm délka pažnice 150 mm; nerezová
pažnice s pevnou a volnou přírubou k dodatečné montáži na již stávající stěnu

dělené těsnění pažnice; těsnost do 2,5 baru. Těsnění vyrobena z nerezů a vysoce odolné
gumy EPDM

kondenzační smyčky ČSN 13 7531.1- zahnuté

teploměr dvoukovový DTR,pevný stonek 100 mm

tlakoměr deformační č. 53312, D 100

návarky s trubkovým závitem G 1/2

filtr přírubový DN 65; PN 16

mezipřírubová uzavírací klapka; DN 65; PN 10/16; páka disk nerez; třída těsnosti A

mezipřírubová uzavírací klapka; DN 100; PN 10/16; páka disk nerez; třída těsnosti A

mezipřírubová uzavírací klapka; DN 125; PN 10/16; páka disk nerez; třída těsnosti A

zpětný ventil mezipřírubový; DN 65 PN 10/16 kov

zpětný ventil mezipřírubový; DN 100 PN 10/16 kov

vyvažovací ventil přírubový; těleso ventilu ze šedé litiny EN-GJL-250 (GG25); víko, kuželka a vřeteno AMETAL; těsnění sedla EPDM O - kroužek; těsnění vřetene EPDM O - kroužek; hlavice Polyamid; teplota -10°C - +120°C; funkce: vyvažování, přednastavení, měření tlaku a průtoku, uzavírání a vypouštění ; l = 290 mm; H = 205 mm; 12,4 kg; kvs = 85,0 m³/h; DN 65; PN 16

vyvažovací ventil přírubový; těleso ventilu ze šedé litiny EN-GJL-250 (GG25); víko, kuželka a vřeteno AMETAL; těsnění sedla EPDM O - kroužek; těsnění vřetene EPDM O - kroužek; hlavice Polyamid; teplota -10°C - +120°C; funkce: vyvažování, přednastavení, měření tlaku a průtoku, uzavírání a vypouštění ; l = 310 mm; H = 220 mm; 15,9 kg; kvs = 120,0 m³/h; DN 80; PN 16

vyvažovací ventil přírubový; těleso ventilu ze šedé litiny EN-GJL-250 (GG25); víko, kuželka a vřeteno AMETAL; těsnění sedla EPDM O - kroužek; těsnění vřetene EPDM O - kroužek; hlavice Polyamid; teplota -10°C - +120°C; funkce: vyvažování, přednastavení, měření tlaku a průtoku, uzavírání a vypouštění ; l = 350 mm; H = 240 mm; 22,0 kg; kvs = 190,0 m³/h; DN 100; PN 16

kulový kohout; DN 15; závit; třída těsnosti A

kulový kohout; DN 25; závit; třída těsnosti A

kulový kohout; DN 32; závit; třída těsnosti A

kulový kohout; DN 40; závit; třída těsnosti A

kulový kohout; DN 50; závit; třída těsnosti A

filtr závitový DN 15

filtr závitový DN 25

filtr závitový DN 32

filtr závitový DN 40

filtr závitový DN 50

ventil zpětný, závitový; DN 25

ventil zpětný, závitový; DN 50

kulový vypouštěcí kohout DN 15; PN 6; 100 °C; závitový

pojistný ventil DN 15, ot. př. 600,0 kPa; závitový

tlakově nezávislý regulační ventil s integrovaným automatickým regulátorem průtoku; tělo: mosaz (CuZn40Pb2 - CW 617N); membrány a O kroužky: EPDM; pružiny: 1.4568; 1.4310; kužel (Pc): 1.4305; sedlo Pc): EPDM; kužel (CV): CuZn40Pb2 - CW 617N; Screw: Nerezová ocel; ploché těsnění: NBR; těsnicí materiál: dimetakrylát ester; plastové součásti mimo styk s vodou: POM; zapuštěné a vnější šrouby: CuZn39Pb3 - CW 614N; W. Nr. 1.4310; W.Nr. 1.4401; s měřicími vsuvkami; Qmax 900 l/h; diferenční tlak 20 - 400 kPa; netěsnost podle IEC 534: žádná viditelná netěsnost (při 100N); uzavírací funkce: podle normy ISO 5208 třída A - žádná viditelná netěsnost; teplota média: -10 - + 120 °C; zdvih 2,25 mm; připojení: vnější závit (ISO 228/1) G 1"; připojení servopohon: M30x1,5; DN 20; PN 16

tlakově nezávislý regulační ventil s integrovaným automatickým regulátorem průtoku; tělo: mosaz (CuZn40Pb2 - CW 617N); membrány a O kroužky: EPDM; pružiny: 1.4568; 1.4310; kužel (Pc): 1.4305; sedlo Pc): EPDM; kužel (CV): CuZn40Pb2 - CW 617N; Screw: Nerezová ocel; ploché těsnění: NBR; těsnicí materiál: dimetakrylát ester; plastové součásti mimo styk s vodou: POM; zapuštěné a vnější šrouby: CuZn39Pb3 - CW 614N; W. Nr. 1.4310; W.Nr. 1.4401; s měřicími vsuvkami; Qmax 1 700 l/h; diferenční tlak 20 - 400 kPa; netěsnost podle IEC 534: žádná viditelná netěsnost (při 100N); uzavírací funkce: podle normy ISO 5208 třída A - žádná viditelná netěsnost; teplota média: -10 - + 120 °C; zdvih 4,5 mm; připojení: vnější závit (ISO 228/1) G 1 1/4"; připojení servopohon: M30x1,5; DN 25; PN 16

tlakově nezávislý regulační ventil s integrovaným automatickým regulátorem průtoku; tělo: mosaz (CuZn40Pb2 - CW 617N); membrány a O kroužky: EPDM; pružiny: 1.4568; 1.4310; kužel (Pc): 1.4305; sedlo Pc): EPDM; kužel (CV): CuZn40Pb2 - CW 617N; Screw: Nerezová ocel; ploché těsnění: NBR; těsnicí materiál: dimetakrylát ester; plastové součásti mimo styk s vodou: POM; zapuštěné a vnější šrouby: CuZn39Pb3 - CW 614N; W. Nr. 1.4310; W.Nr. 1.4401; s měřicími vsuvkami; Qmax 3 200 l/h; diferenční tlak 20 - 400 kPa; netěsnost podle IEC 534: žádná viditelná netěsnost (při 100N); uzavírací funkce: podle normy ISO 5208 třída A - žádná viditelná netěsnost; teplota média: -10 - + 120 °C; zdvih 4,5 mm; připojení: vnější závit (ISO 228/1) G 1 1/2"; připojení servopohon: M30x1,5; DN 32; PN 16

tlakově nezávislý regulační ventil s integrovaným automatickým regulátorem průtoku; tělo: mosaz (CuZn40Pb2 - CW 617N); membrány a O kroužky: EPDM; pružiny: 1.4568; 1.4310; kužel (Pc): 1.4305; sedlo Pc): EPDM; kužel (CV): CuZn40Pb2 - CW 617N; Screw: Nerezová ocel; ploché těsnění: NBR; těsnicí materiál: dimetakrylát ester; plastové součásti mimo styk s vodou: POM; zapuštěné a vnější šrouby: CuZn39Pb3 - CW 614N; W. Nr. 1.4310; W.Nr. 1.4401; s měřicími vsuvkami; Qmax 7 500 l/h; diferenční tlak 30 - 400 kPa; netěsnost podle IEC 534: žádná viditelná netěsnost (při 100N); uzavírací funkce: podle normy ISO 5208 třída A - žádná viditelná netěsnost; teplota média: -10 - + 120 °C; zdvih 10,0 mm; připojení: vnější závit (ISO 228/1) G 2"; připojení servopohon: M30x1,5; DN 40; PN 16

tlakově nezávislý regulační ventil s integrovaným automatickým regulátorem průtoku; tělo: mosaz (CuZn40Pb2 - CW 617N); membrány a O kroužky: EPDM; pružiny: 1.4568; 1.4310; kužel (Pc): 1.4305; sedlo Pc): EPDM; kužel (CV): CuZn40Pb2 - CW 617N; Screw: Nerezová ocel; ploché těsnění: NBR; těsnicí materiál: dimetakrylát ester; plastové součásti mimo styk s vodou: POM; zapuštěné a vnější šrouby: CuZn39Pb3 - CW 614N; W. Nr. 1.4310; W.Nr. 1.4401; s měřicími vsuvkami; Qmax 20 000 l/h; diferenční tlak 30 - 400 kPa; netěsnost podle IEC 534: žádná viditelná netěsnost (při 100N); uzavírací funkce: podle normy ISO 5208 třída A - žádná viditelná netěsnost; teplota média: -10 - + 120 °C; zdvih 15,0 mm; připojení: příruba DN 65; PN 16; připojení servopohon: M30x1,5; DN 65; PN 16

pohon k tlakově nezávislému ventilu DN 20 - DN50; 24V, 0-10V

pohon k tlakově nezávislému ventilu DN 65; pohon 24V

úhelník rovnoramenný L jakost S235 50x 50x 5 mm

úhelník rovnoramenný L jakost S235 100x100x10 mm

nátěr syntetický kovových konstrukcí 2x základní + 1x email

nátěr syntetický potrubí do DN 50 mm, základní + 2x

nátěr syntetický potrubí do DN 100 mm, základní + 2x

nátěr syntetický potrubí do DN 150 mm, základní + 2x