Místní provozní řád hlavního rozvodu plynu v MS UTILITIES & SERVICES a.s.

1 Účel
2 Oblast platnosti
3 Specifické zkratky, pojmy, definice
4 Postup
- 4.1 Úvod
- 4.2 Adresy a telefonní čísla
- 4.3 Charakteristiky používaných plynů
- 4.4 Popis hlavní sítě plynovodu (dle výkr. schéma hl. rozvodů plynů)
- 4.5 Provoz a obsluha plynové sítě
- 4.6 Opravy plynovodu
- 4.7 Pokyny pro odvzdušnění a způsob kontroly
- 4.8 Pokyny pro odplynění a způsob kontroly
- 4.9 Pokyny pro zjišťování netěsností
- 4.10 Pokyny pro případ poruchy, havárie a požáru
- 4.11 Zásady první pomoci při popáleninách
- 4.12 Zásady první pomoci při dušení metanem
- 4.13 Ochranné pomůcky, ostatní a pomocný materiál
- 4.14 Záznamy
- 4.15 Přílohy

5 Apendix
5 Souvisejí předpisy

1 Účel

MPŘ obsahuje zásadní pokyny pro obsluhu Hlavního rozvodu plynu v areálu akciových společností MS UTILITIES & SERVICES a.s. , Bonatrans GROUP a.s. , Viadrus a.s. , Třinecké železárny a ŽDB Drátovna a.s.

2 Oblast platnosti

MPŘ je určen pro obsluhu Hlavního rozvodu plynu.

3 Specifické zkratky, pojmy, definice

ZP	zemní plyn
DP	degazační plyn
RS	regulační stanice
HUP	hlavní uzávěr plynu
UA	uzavírací armatura

ostatní viz ZD 016 "Zkratky, pojmy a definice"

4 Postup

4.1 Úvod

Hlavní rozvody plynů (průmyslové plynovody) v areálu akciových společností MS UTILITIES & SERVICES a.s. , Bonatrans GROUP a.s. , Viadrus a.s. , Třinecké železárny a ŽDB Drátovna a.s. zajišťují rozvod topných plynů od předávacího místa z veřejných plynovodů až po hlavní uzávěr jednotlivých akciových společností. Předávacími místy oddělujícími průmyslové plynovody od veřejné plynovodní sítě jsou regulační stanice.
Provoz a obsluhu hlavních plynovodů zajišťuje akciová společnost MS UTILITIES & SERVICES a.s. – provoz Energetika, prostřednictvím zaškolené a přezkoušené obsluhy.

Za řádný a bezpečný provoz hlavních plynovodů je zodpovědný:

ředitel společnosti	Ing. Petr Teichmann, Ph.D.	
	tel.č. 596 083 345	mob. 604 228 321
vedoucí provozu Energetika:	Marek Guziur	
	tel.č. 596 083 506	mob. 604 228 318
mistr provozu ES, VH a stanice Olše:	Marek Kucharczyk	
	tel.č. 596 082 010	mob. 604 228 315

Na jednotlivých směnách jsou zodpovědní za obsluhu plynovodů pověření pracovníci s odbornou způsobilostí podle vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

4.2 Adresy a telefonní čísla

Protiplynová služba:	Ohlašovna požárů	tel.č. 3333, 604 228 340
	Operační středisko HZS Karviná	tel.č. 0 – 150
Protipožární služba:	Ohlašovna požárů	tel.č. 3333, 604 228 340
	Operační středisko HZS Karviná	tel.č. 0 – 150
Zdravotnická služba:	rychlá záchranná služba	tel.č. 0 – 155
Dispečink MS UTILITIES & SERVICES a.s.		tel.č. 3319, 2219, 604 228 480
Servisní firma Gascontrol Havířov		tel.č. 0 – 602 580 023,602 724 474
Dispečink, poruchová a havarijní služba plynáren		tel.č. 0 – 1239
Dispečink DP Paskov:		tel.č. 0-558 612 337
		tel.č. 0-558 612 447

4.3 Charakteristiky používaných plynů

Medium:	zemní plyn naftový	
složení:		
metan (CH4)	88 – 98,5	obj. %
ostatní uhlovodíky (CnHm)	0,7 – 6,3	obj.%
oxid uhličitý (CO2) a dusík (N2)	0,1 – 10	obj. %
hutnost (relativní hustota)	0,56 – 0,58	
hustota (měrná hmotnost)	0,72 – 0,76	kg/m3

výhřevnost	33 – 37 MJ/m3
spalné teplo	39 – 41 MJ/m3
rychlost hoření se vzduchem	0,31 m/s
spodní mez výbušnosti	5 % ve směsi se vzduchem
horní mez výbušnosti	14 – 15 % ve směsi se vzduchem
zápalná teplota	680 0C

Medium: degazační plyn

Složení, vlastnosti a parametry:

P. č.	Název	CH4	CO2	O2	N2
1	Složení (%)	min. 55	4,4	0,4	40,2
2	Molární hmotnost (kg/kmol)	16,04	44	0	28,01
3	Bod tání (o C)	-183,2		-218,8	-210,0
4	Bod varu (o C)	-161,5		-183,0	-195,8
5	Měrná hmotnost (g/cm3)	0,12			
6	Hutnost par vzd = 1	0,55			
7	Dolní mez výbušnosti (%)	5,2			
8	Horní mez výbušnosti (%)	14,2			
9	Bod vznícení (o C)	632			
10	Třída výbušnosti	II A			
11	Provozní tlak na výtlaku abs. (MPa)	0,122			
12	Provozní teplota na výtlaku (o C)	25			

Výhřevnost degazačního plynu je 20,38 MJ/Nm3.

Hlavní složkou DP je metan (CH4). Je to bezbarvý dusivý plyn, bez zápachu, hořlavý a lehce vznětlivý. Je mnohem lehčí než vzduch a tvoří s ním výbušnou směs. Není toxický, pouze snižuje při velké koncentraci obsah kyslíku ve vzduchu. Maximální koncentrace ve vzduchu vzhledem k výbušnosti je doporučována 1 %.
Druhou výraznou složkou je dusík (N2). Za normálního tlaku a ve směsi 21 % O2 je neškodný.

4.4 Popis hlavní sítě plynovodu (dle výkr. schéma hl. rozvodů plynů)

Hlavní plynovodní síť v areálu akciových společností MS UTILITIES & SERVICES a.s. , Bonatrans GROUP a.s., Viadrus a.s., Třinecké železárny a ŽDB Drátovna a.s. je rozdělena dle provozního tlaku na:

a) plynovody nízkotlaké s provozním přetlakem: 5 kPa,
b) plynovody středotlaké s provozním přetlakem: 30 kPa, 65 kPa (Bochemie a.s.), 90 kPa a 200 kPa.

Plynovody nízkotlakými i středotlakými je rozváděn zemní plyn. Degazační plyn, jen plynovodem středotlakým. Z hlediska umístění je středotlaký i nízkotlaký plynovod (hlavní řád) v areálu akciových společností veden nad zemí. Celý hlavní řád nízkotlakých i středotlakých plynovodů je zhotoven z ocelových trubek. Spoje trubek jsou svařované. V hlavním rozvodu středotlakých i nízkotlakých plynovodů je umístěno potřebné množství uzavíracích armatur tak, aby bylo možno uzavřít jednotlivé úseky, okruhy, provozy apod.

Plynovody jsou rovněž vhodně spadovány, opatřený odvodňovači, aby bylo možno odpouštět spolehlivě kondenzát. Oba plynové řády jsou jištěny proti nedovolenému přetlaku pojistnými ventily v RS. Proti povětrnostním vlivům a účinkům koroze jsou plynovody vedené nad zemí chráněny nátěrem. Proti mechanickým účinkům jsou plynovody chráněné v daném místě chráničkou.

4.5 Provoz a obsluha plynové sítě

Za provoz t.j. nepřetržitou dodávku topných plynů při dodržení tlakových poměrů v plynovodních sítích zodpovídá strojník kompresorové stanice.

V nízkotlakém rozvodu je udržován tak v rozmezí:

min.	5 kPa	max.	5,2 kPa

Ve středotlakém rozvodu je udržován tlak v rozmezí:

min.	28 kPa	max.	32 kPa
	60 kPa		70 kPa
	88 kPa		92 kPa
	185 kPa		205 kPa

Obsluhou hlavní plynovodní sítě jsou pověření pracovníci s odbornou způsobilostí podle vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Obsluha pravidelně každý den provádí kontrolu plynové sítě, odpouštění kondenzátu z odvodňovačů. V zimním období provádí kontrolu izolačního zabezpečení, aby nedošlo k jejich zamrznutí.
Vřetena uzávěrů se musí pravidelně čistit, mazat a protáčet (dle pokynů mistra, s ohledem na chod výrobních provozů a hlavně cizích závodů) tak, aby se co nejdříve zamezilo vytváření nánosu na závitech vřeten a na těsnících plochách. Obsluha plynové sítě se zúčastňuje uvádění plynových agregátů (pecí) do provozu a odebírá vzorky plynu na třaskavou směs. Při zjištění úniku na plynovodu zajišťuje ve spoluprací se strojníkem kompresorové /vzduchové/ stanice, mistrem a plynovou údržbou odstranění závady.
Všechny periodické i namátkové prohlídky zaznamenává obsluha plynové sítě do provozního deníku.

4.6 Opravy plynovodu

Topné plyny dopravované hlavním řádem (nízkotlakým i středotlakým) ke spotřebičům na provozech jsou výbušné. S tímto vědomím je nutno přistupovat ke všem zásahům do provozovaných plynovodů. Je proto nutné, aby údržba a opravy plynovodů byly prováděny pouze na základě předem stanoveného technologického postupu včetně bezpečnostních pokynu. Opravy mohou provádět jen oprávněné firmy a pracovníci, kteří mají odbornou způsobilost dle vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Svářečské práce mohou provádět pouze svářeči s kvalifikací podle ČSN EN 1418 a ČSN EN 287-1.
Prováděním svářečských prací na plynovodech je velmi závažnou činností a je vždy nutno zvlášť určit případ od případu, zda je možno provádět svářečské práce pod tlakem dopravovaného plynu nebo až po odstavení plynovodu z provozu a jeho odplynění.
Zvláště důležitou podmínkou při provádění údržby nebo opravy je, aby nemohl vnikat plyn do prostorů, kde jsou prováděny práce. Nelze-li průnik plynu do pracovního prostředí vyloučit, je nutno zajistit dostatečné větrání, zamezit vzniku iniciace (otevřený oheň, el. zařízení a pod.) a používat příslušnou ochranu dýchání. Před prováděním prací s nebezpečím výbuchu, je nutné kromě potřebného nářadí, materiálu a ochranných bezpečnostních a protipožárních zařízení zajistit protiplynovou službu, požární dozor a operativní spojení s lékařem.

O každé poruše plynovodu je třeba provést záznam do knihy údržby a oprav. V knize se zejména uvádí:

a) datum a hodina hlášení poruchy, kdo hlásil poruchu, kdo převzal hlášení a přesné místo a popřípadě rozsah poruchy,
b) co bylo na místě poruchy zjištěno,
c) jak a kdy byla porucha odstraněna.

4.7 Pokyny pro odvzdušnění a způsob kontroly

Odvzdušnění je postup, při kterém se z plynovodu vytlačí v něm obsažený vzduch plynem. Kdyby přechodné vytvoření výbušné směsi v plynovém potrubí bylo spojeno s nebezpečím výbuchu, pak se k vytlačení vzduchu z plynového potrubí použije inertního plynu (dusík, oxid uhličitý a pod.).
Při odvzdušňování musí být vytvořeny takové podmínky, aby odvzdušňování bylo provedeno bezpečně. Odvzdušňuje se tak dlouho, dokud není prokazatelně zjištěno, že v potrubí není výbušná směs plynu nebo, že je v potrubí plyn požadovaného složení.
Konečnou kontrolou je zkouška kontrolního vzorku. Kontrolní vzorek se odebírá na vzorkovacím kohoutu těsně před odvzdušňovacím uzávěrem.

Vzorek se kontroluje:

1) odebráním vzorku do detektoru EX-TEC-PM4 SEWERIN. Pokud přístroj nám vyhodnotí koncentraci metanu v rozmezí 88-98,5 % obj. je odvzdušňování skončeno.
2) chemickým rozborem na kyslík, odvzdušnění se považuje za ukončené, klesne-li obsah O2 ve vzorku na 1 % obj.
3) přenesením vzorku do kontrolního gumového balónku. Vzorek se nechá na bezpečném místě vytékat z balónku a proud vytékajícího plynu se zapálí. Hoří-li plyn difúzním (svítivým) plamenem, je odvzdušňování skončeno.
4) přenesením vzorku do vědra s pěnovým roztokem. Plyn probublávající s obsahem vědra tvoří bubliny, které se na bezpečném místě zapálí. Shoří-li bez výbuchu difusním plamenem, je odvzdušňování skončeno.

4.8 Pokyny pro odplynění a způsob kontroly

Odplynění je postup, při němž se z plynovodu vytlačuje plyn vzduchem nebo inertním plynem. Bezpečnostní zásady jsou stejné jako při odvzdušňování. Ta část plynovodu, která se odplyňuje, musí být spolehlivě (zaslepením, popř. dvěma uzávěry a odvětraným mezikusem) oddělená od ostatního zařízení.

4.9 Pokyny pro zjišťování netěsností

Zjistí-li se čichem, detektorem nebo tlakovou zkouškou, že z potrubí uniká plyn, je nutno zkontrolovat všechny rozebíratelné spoje, armatury apod., jenž mohou být zdrojem netěsností. Zjišťování netěsností se provádí 1x za šest měsíců u armatur, se kterými se manipuluje.
Netěsnosti se vyhledávají natíráním pěnotvorným prostředkem nebo vhodným detekčním přístrojem. Po zjištění netěsností je třeba zkontrolovat ovzduší v místě netěsnosti a také v okolních prostorách, kde by se mohl unikající plyn nahromadit (kanály, šachty a pod.). V případě nutnosti je třeba tyto prostory provětrat a provést ihned opatření k zabránění ohrožení

bezpečnosti osob a majetku. O provedeném zjišťování netěsnosti se provede záznam do provozního deníku.

4.10 Pokyny pro případ poruchy, havárie a požáru

Při havarijním úniku plynu (náhlé poškození plynovodu mající za následek silný únik plynu), při výbuchu nebo požáru je nutno:

1) uzavřít přívod plynu před místem poškození,
2) z okolí úniku plynu odstranit možné zdroje vznícení a okolní prostor dokonalé větrat,
3) došlo-li k požáru, je nutno použít protipožární zařízení (sněhové hasící přístroje). Při větším požáru ihned ohlásit na ohlašovnu požárů, telefon 3333, mobil 604 228 340 nebo volat HZS MS kraje tel. 0 - 150,
4) při prudkém snížení odběrů je nutno okamžitě uvědomit dodavatele zemního plynu tel 0 – 1239 a degazačního plynu 0 – 558 612 337 nebo 0 – 558 612 447,

4.11 Zásady první pomoci při popáleninách

Závažnost popálenin závisí na tom, jak rozsáhlá část povrchu těla je postižena, do jaké hloubky a jakým způsobem k popálení došlo. Podle hloubky popálení a podle zevních známek se rozeznávají 3 stupně popálenin:

I. stupeň – zčervenání
II. stupeň – puchýře
III. stupeň – odumření tkáně, vřed

Známky popálenin II. a III. stupně nemusí být zřejmé ihned po úrazu. Mohou se ukázat až po určité době. Popáleniny o rozsahu 2 třetin povrchu těla jsou považovány za smrtelné. Hluboké popáleniny III. stupně více než 10 % povrchu těla jsou u dospělé osoby považovány za životu nebezpečné.
Život postiženého je ohrožen spáleninovým šokem, který je reakcí na úlek a bolest a může vést k rychlému selhání krevního oběhu. Dále je postižený ohrožen otravou z rozpadových látek předávaných u popálených ploch a mimo to i infekcí poraněných míst.
Při poskytování první pomoci je nejdůležitější zabránit infekci poraněných míst. Proto si zachránce kryje nos a ústa šátkem, nemluví, střeží se dotýkat rány rukou nebo nesterilními nástroji, ránu nečistí, puchýře nepropichuje. Poranění se zakryje sterilní gázou nebo alespoň přežehleným šátkem, ručníkem, prostěradlem apod. Postižený má být uložen na místa přežehleným prostěradlem. Postiženému se může dát pít teplý nápoj. Je třeba zajistit co nejrychleji odsun postiženého do nemocnice. I drobné a povrchní spáleniny, které zůstávají v domácím ošetření nebo se kterými se nemocný vrací do práce, vyžadují sterilní ošetření při první pomoci a definitivní ošetření v lékařské ordinaci.

4.12 Zásady první pomoci při dušení metanem

Metan je bezbarvý nedýchatelný plyn, bez zápachu a lehce vznětlivý. Je lehčí než vzduch a tvoří s ním výbušné směsi. Není toxický, pouze snižuje při velké koncentraci obsah kyslíku ve vzduchu. Dýchaní směsi 80 % metanu a 20 % kyslíku vyvolává po čase bolest hlavy.

Prevence proti dušení metanem:

Je bezpodmínečně nutné, aby pracovníci v ohrožených prostorech, když zpozorují na sobě nebo na spolupracovníkovi příznaky otravy metanem, okamžitě tento prostor opustili. Účinným záchranným prostředkem je v těchto případech čerstvý vzduch a spontánní dýchání.

První pomoc při dušení metanem:

Postiženého nutno okamžitě z ohroženého místa přesunout na čerstvý vzduch. Postiženému je třeba zajistit dostatečný přívod kyslíku a uvolnění horních cest dýchacích.
V případě zástavy dechu, popřípadě i srdeční činnosti, je nutno ihned zahájit umělé dýchání a nepřímou srdeční masáž.
Umělé dýchání provádět pouze nedýchá-li postižený sám nebo je-li jeho vlastní dýchání nedostatečné (nepravidelné s delšími přestávkami nebo velmi povrchní). Předpokladem jsou průchodné dýchací cesty:

a) postiženého obrátíme na záda, podložíme hrudník a zakloníme hlavu,
b) zachránce klečí vedle hlavy postiženého,
c) uvolníme dýchací cesty a odstraníme případné překážky. Provádí se záklonem hlavy a odstranění překážek (vyčištění ústní dutiny od zvratků, odstranění umělého chrupu, cizích předmětů a pod.). Oděv kolem krku uvolníme, ale i hrudník a pásek na břiše musí být volné. Dlaní na plocho položenou na čelo stlačíme šetrně hlavu do záklonu tak, aby palec a ukazovák této ruky zůstaly volné a mohli jsme stisknout chřípí nosu z obou stran. Špičkami dvou prstů druhé ruky lehce zaklesnutými pod oblouk dolní čelisti zdvihneme dolní čelist tahem dopředu a vzhůru,
d) zachránce se zhluboka nadechne a několikrát (3–5x) rychle za sebou naplní plíce postiženého. Pak teprve uvolní výdech postiženého,
e) v rytmu 12 – 16 dechů za minutu provádí zachránce umělé dýchaní a to tak, že cyklus rozdělí do tří časových intervalů – jeden vdech a dva výdechy,
f) umělé dýchání z plic do plic se provádí dle stavu postiženého, buď:
   1) z úst do úst – v tom případě při vdechu zmáčknout chřípí nosu mezi palcem a ukazovákem tak, aby se průchody neprodyšně uzavřely,
   2) z úst do nosu – v případě značného poranění úst (ústa zakrytá),
   3) z úst do úst i do nosu – u dětí a osob s malým obličejem,
g) umělé dýchaní je nutno provádět nepřerušovaně (ale s možností střídání zachránců) do doby, kdy se obnoví spontánní dýchání, nebo pokud se postižený nepředá do péče zdravotníků z povolání.

Nepřímá srdeční masáž:

a) na obnaženém hrudníku ukazovákem a prostředníkem sjedeme po hrudní kosti směrem dolů a zastavíme se v místě, kde se úhlovitě setkávají žebra obou polovin hrudníku (dolní konec hrudní kosti),
b) prostředník ponecháme na tomto místě a vedle něj položíme ukazovák na hrudní kost. Zápěstí své druhé ruky dolním okrajem dlaně položíme na střed hrudní kosti tak, že leží těsně vedle ukazováku,
c) na zápěstí této ruky položíme dlaňovou plochu zápěstí své druhé ruky a zaklesneme prsty do obou rukou,
d) nakloníme se nad resuscitovaného tak, abychom s nataženými horními končetinami v loktech kolmo proti páteři mohli stlačovat hrudní kost do hloubky 4 až 5 cm
e) po plynulém aktivním stlačení vždy tlak uvolníme, ruce však necháme ležet na hrudníku – nezdvíháme je – pokračujeme frekvenci 80 za minutu pravidelně a plynule tak, aby se élka stlačení rovnala délce uvolnění tlaku,

f) tímto způsobem se stlačí rovněž srdce, které se tak pasivně vyprázdní a po uvolnění tlaku rukou se opět naplní. Je-li masáž účinná, stává se tep hmatný a ustoupí cyanóza zamodrání) části nosu a uši i celková bledost obličeje. V masáži musí být pokračováno nepřetržitě, tak jako u umělého dýchání.

Povinnosti zaměstnanců:

- Všichni zaměstnanci jsou povinni dbát o svou vlastní bezpečnost, o své zdraví o bezpečnost a zdraví fyzických osob, kterých se bezprostředně dotýká jejich jednání, případně opomenutí při práci.
- Dodržovat právní předpisy k zajištění bezpečností práce, bezpečností technických zařízení a ochrany zdraví při práci, zejména pak dodržovat předpisy a pokyny k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zásady bezpečného chování na pracovišti a stanovené postupy, s nimiž byli řádně seznámeni.
- Používat při práci osobní ochranné pracovní prostředky a ochranná zařízení.
- Účastnit se školení a výcviku zajišťovaného zaměstnavatelem v zájmu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a podrobit se zkouškám a lékařským prohlídkám stanovenými právními předpisy.

4.13 Ochranné pomůcky, ostatní a pomocný materiál

Pracovníci jsou vybaveni ochrannými pomůckami dle katalogu OOPP, který se nachází ve skladu MS UTILITIES & SERVICES a.s.

Zvláště důležitý je:

- detektor na měření úniku CH 4

4.14 Záznamy

- Provozní deník je uložen na plynovém dispečinku a zápisy provádí obsluha.
- Záznam o kontrole plynového zařízení - je uložen u mistra ES, VH a stanice Olše. Zápisy provádí revizní technik plynových zařízení.
- Revizní zprávy plynového zařízení a plynového potrubí jsou uloženy u mistra ES, VH a stanice Olše. Zápisy provádí revizní technik plynových zařízení.
- Kniha údržby a oprav je uložena u mistra ES, VH a stanice Olše, který je oprávněn provádět zápis.
- Veškeré záznamy (např. záznam o školení obsluhy, příkazy ke svařování, záznam o preventivních prohlídkách) jsou uloženy u mistra energetických stanic, vodního hospodářství a stanice Olše na MS UTILITIES & SERVICES a.s.,.

4.15 Přílohy

- Příloha č. 1 - Schéma hlavních rozvodů plynů
- Příloha č. 2 - Seznam revizních knih

Příloha č. 1 a příloha č. 2 se nacházejí u mistra energetických stanic, vodního hospodářství a stanice Olše.

5 Apendix

ZD 016 "Zkratky, pojmy a definice"

6 Související předpisy

- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška ČÚBP č. 85/1978 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení, ve znění pozdějších předpisů.
- ČSN 38 6420 – Průmyslové plynovody - zrušena a nahrazena – ČSN EN 1500 -1 - Zásobování plynem – plynovody s provozním přetlakem vyšším než 0,5 bar pro průmyslové využití a plynovody s provozním přetlakem vyšším než 5 bar pro průmyslové a neprůmyslové využití – Podrobné funkční požadavky pro uvádění do provozu, provoz a údržbu.
- ČSN 38 6405 – Plynová zařízení. Zásady provozu.
- ČSN 13 0072 - Potrubí – Označování potrubí podle provozní tekutiny.
- TPG 703 01 - Průmyslové plynovody (pro tlaky do 0,5 bar) část I, II.