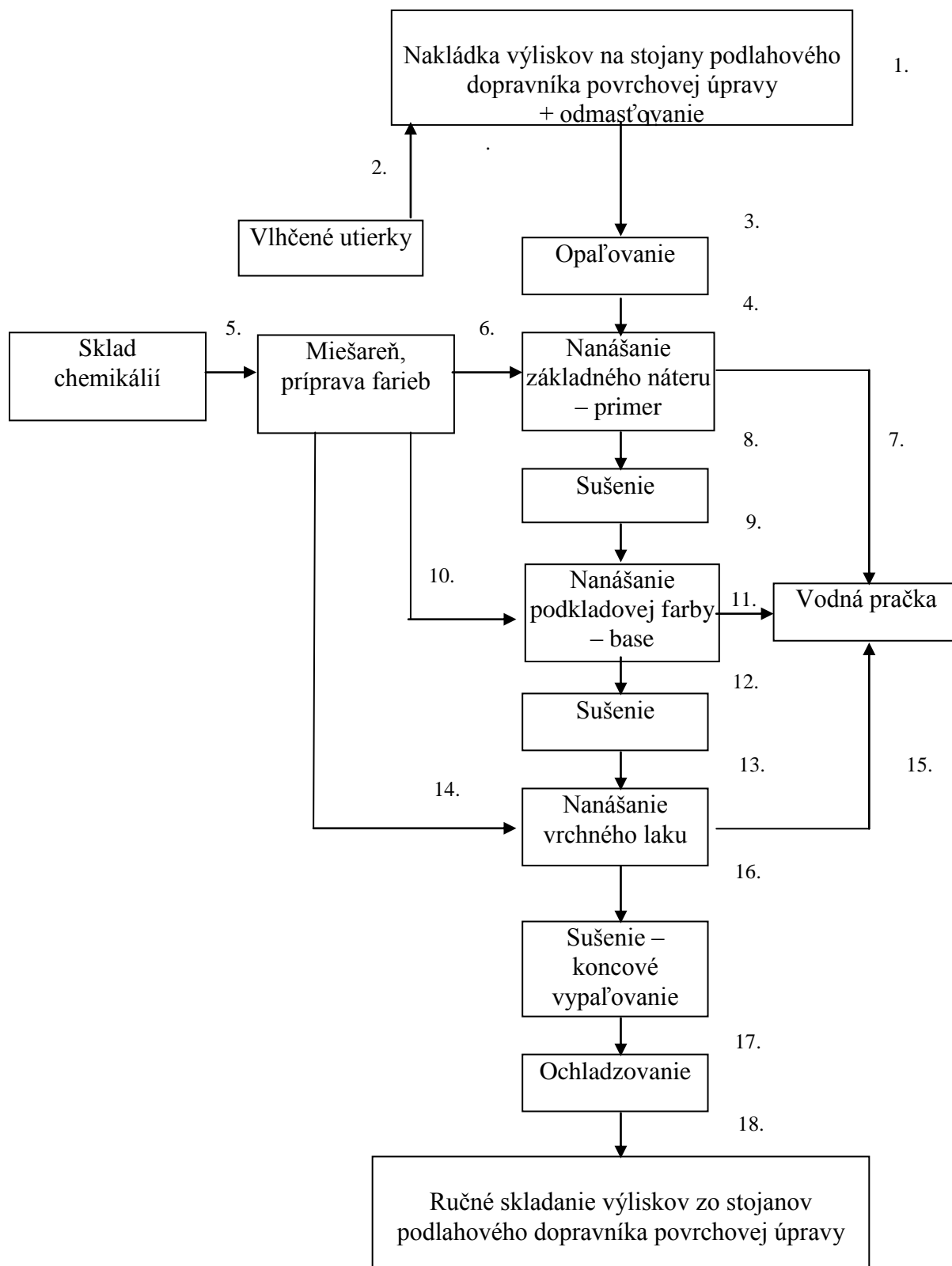


Príloha II.3.1

Blokové schémy a materiálová bilancia výroby

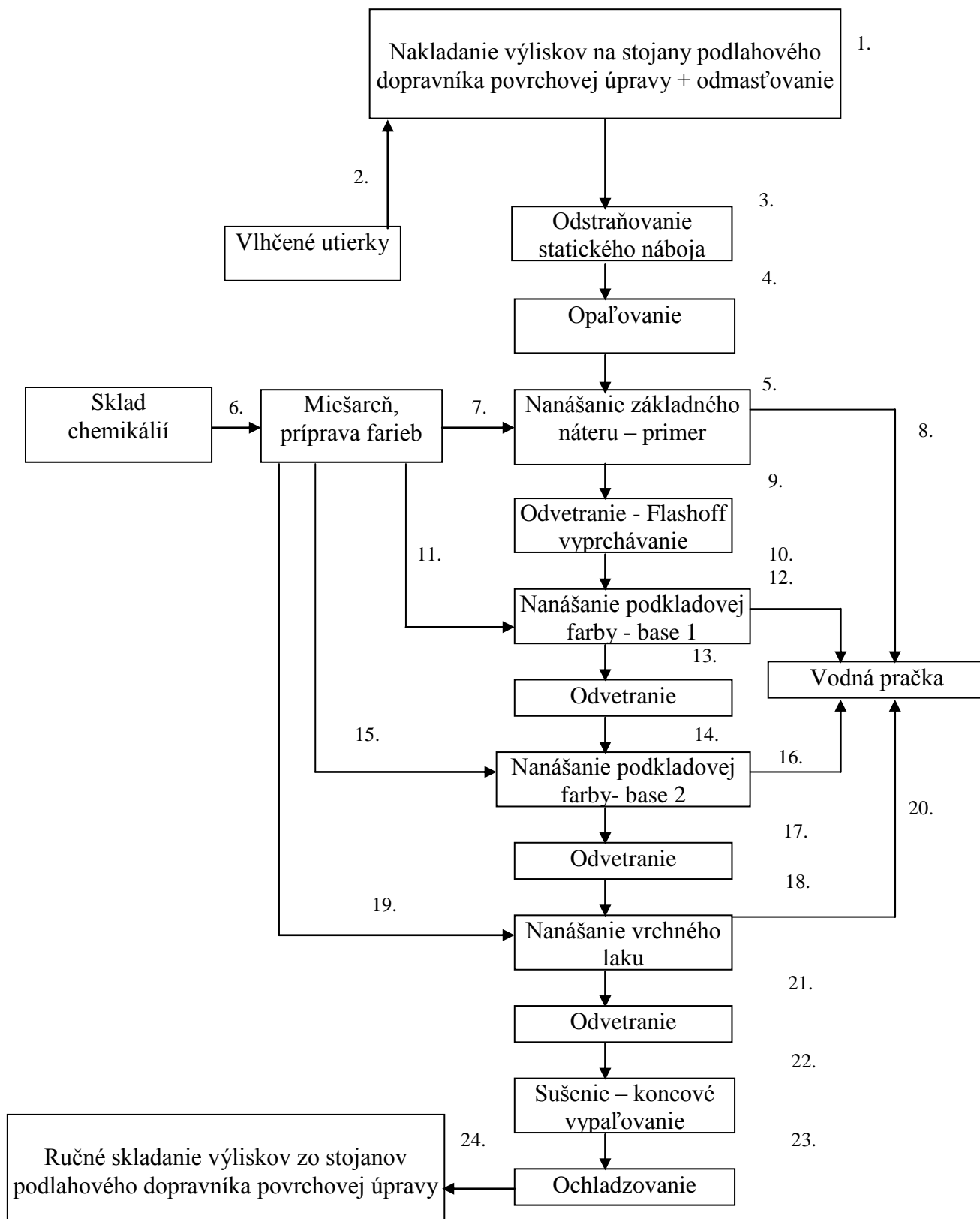
Povrchová úprava výliskov v lakovni FED



Prúdy blokovej schémy lakovne FED:

1. Odmastenie ručne naložených výliskov na stojanoch podlahového dopravníka
povrchovej úpravy na pracovisku nakládky
2. Vlhčené utierky na odmasťovanie výliskov
3. Presun odmastených výliskov do kabíny opaľovania (Flaming)
4. Presun upravovaných dielov z kabíny opaľovania do kabíny nanášania základnej farby
(primer)
5. Presun náterových hmôt zo skladu do prípravovne farieb
6. Automatická doprava pripravenej základnej farby primer potrubím z miešarne farieb
do nanášacej hlavice robota
7. Zachytávanie prestrekov náterov vodou vo vodnej pračke
8. Prechod lakovaných dielov vysušovacím tunelom po základnej farbe primer
9. Vychladzovanie po sušení pred vstupom do kabíny nanášania podkladovej farby
(base)
10. Automatická doprava pripravenej podkladovej farby base potrubím z miešarne farieb
do nanášacích hlavíc robotov
11. Zachytávanie prestrekov náterov vodou vo vodnej pračke
12. Prechod upravovaných dielov vysušovacím tunelom po podkladovej farbe
13. Presun do kabíny nanášania vrchného laku (Clear Coat)
14. Automatická doprava pripraveného vrchného laku potrubím z miešarne farieb do
nanášacích hlavíc robotov
15. Zachytávanie prestrekov náterov vodou vo vodnej pračke
16. Presun nafarbených upravovaných dielov do konečnej vypaľovacej pece
17. Ochladzovanie hotových, nalakovaných dielov
18. Ručné skladanie povrchovo upravených ochladených nalakovaných dielov zo stojanov
podlahového dopravníka

Povrchová úprava výliskov v lakovni IS



Prúdy blokovej schémy lakovne IS:

1. Odmastenie ručne naložených výliskov na stojanoch podlahového dopravníka
povrchovej úpravy na pracovisku nakládky
2. Vlhčené utierky na odmasťovanie výliskov
3. Presun odmastených výliskov do kabíny odstraňovania statického náboja
4. Presun odmastených výliskov do kabíny opaľovania (Flaming)
5. Presun upravovaných dielov z kabíny opaľovania do kabíny nanášania základnej farby
(primer)
6. Presun náterových hmôt zo skladu do prípravovne farieb
7. Automatická doprava pripravenej základnej farby primer potrubím z miešarne farieb
do nanášacej hlavice robota
8. Zachytávanie prestrekov náterov vodou vo vodnej pračke
9. Prechod upravovaných dielov vysušovacím tunelom po základnej farbe
10. Vychladzovanie po sušení pred vstupom do kabíny nanášania podkladovej farby
(base)
11. Automatická doprava pripravenej podkladovej farby base 1 potrubím z miešarne
farieb do nanášacej hlavice robota
12. Zachytávanie prestrekov náterov vodou vo vodnej pračke
13. Prechod upravovaných dielov vyprchávacím tunelom po podkladovej farbe
14. Presun upravovaných dielov do kabíny na nanášanie podkladovej farby base
15. Automatická doprava pripravenej podkladovej farby base 2 potrubím z miešarne
farieb do nanášacej hlavice robota
16. Zachytávanie prestrekov náterov vodou vo vodnej pračke
17. Prechod upravovaných dielov vyprchávacím tunelom po podkladovej farbe base 2
18. Presun do kabíny nanášania vrchného laku (Clear Coat)
19. Automatická doprava pripraveného vrchného laku potrubím z miešarne farieb do
nanášacích hlavíc robotov
20. Zachytávanie prestrekov náterov vodou vo vodnej pračke
21. Prechod upravovaných dielov vyprchávacím tunelom po nanesení vrchného laku
22. Presun upravovaných dielov do konečnej vypaľovacej pece
23. Ochladzovanie hotových, nalakovaných dielov
24. Ručné skladanie povrchovo upravených ochladených nalakovaných dielov zo stojanov
podlahového dopravníka

Projektovaná materiálová a energetická bilancia procesu povrchovej úpravy lakovaním výliskov v lakovni FED

- zakrytie nefarbených častí

Vstupné suroviny a pomocné látky sú

výlisky s neupraveným povrchom v množstve 84 ks.h^{-1}

samolepiace pásky v množstve 84 ks.h^{-1}

- ofukovanie a odmastenie

odmasťovanie handričkou namočenou v izopropylalkohole je nahradené

jednorázovými odmasťovacími utierkami

množstvo odsávaného vzduchu $2000 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$ do výduchu V2

- opaľovanie

Vstupné suroviny

odmastené výlisky v množstve 42 ks.h^{-1}

plynný propán v množstve $4,5 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$ na 1 robot pri tlaku 0,6 bar,

spolu $9 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$

vháňaný vzduch $4700 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$

Výstupné produkty

polotovary s upraveným povrchom v počte 42 ks.h^{-1}

spaliny zo spaľovania propánu, NO_x , CO, VOC

teplota spalín $40 - 80^\circ\text{C}$

množstvo odsávaného vzduchu $4700 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$ do výduchu V2

- farbenie základnou farbou (Primer)

Vstupné suroviny sú

odmastené a opálené výlisky v množstve 42 ks.h^{-1}

základná farba(Primer) v množstve $114,114 \text{ t.rok}^{-1}$

vháňaný vzduch $59200 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$

Výstupné produkty

výlisky s upraveným povrchom v počte 42 ks.h^{-1}

množstvo odsávaného vzduchu $59200 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$ do výduchu V1

Odsávaný vzduch zo všetkých troch striekacích kabín je prepieraný cez vodný odlučovací systém, ktorý zachytí tuhé častice z prestrekov náterových hmôt. Znečisťujúce látky v odsávanom vzduchu vo výduchu V1: VOC, TZL v min. množstve

-vysušovanie po základnej farbe (Primerova pec)

Vstupné suroviny

nárazníky nastriekané základnou farbou v množstve 42 ks.h^{-1}

zemný plyn s príkonom horáku 150 kW

na osušenie náteru postačuje prúdiaci vzduch s teplotou 22 - 24 °C
a v množstve 2300 m³.h⁻¹

Výstupné výrobky

odvádzané množstvo vzduchu v množstve 2300 m³.h⁻¹ do výduchu V2

- farbenie podkladovou farbou (Base)

Vstupné suroviny sú

nárazníky po základnom nátere v množstve 42 ks.h⁻¹

podkladová farba(Base) v množstve 90,64 t.rok⁻¹

vháňaný vzduch 80800 m³.h⁻¹

Výstupné produkty

nárazníky po druhom nátere v počte 42 ks.h⁻¹

množstvo odsávaného vzduchu 80800 m³.h⁻¹ do výduchu V1

- lakovanie konečným lakom

Vstupné suroviny sú

nárazníky po druhom nátere v množstve 42 ks.h⁻¹

vrchný lak (Clear) v množstve 74,337 t.rok⁻¹

vháňaný vzduch 80800 m³.h⁻¹

Výstupné produkty

nalakované nárazníky v počte 42 ks.h⁻¹

množstvo odsávaného vzduchu 80800 m³.h⁻¹ do výduchu V1

- vypaľovanie konečného laku

Vstupné suroviny sú

Nalakované nárazníky v množstve 42 ks.h⁻¹

Prívod vzduchu 5000 m³.h⁻¹

Cirkulácia vzduchu, 2 cirkulačné ventilátory s výkonom 2x 55 000 m³.h⁻¹

1

Zemný plyn, horák s príkonom 380 kW

Výstupné produkty

Vysušené a vypálené nárazníky v počte 42 ks.h⁻¹

Množstvo odsávaného vzduchu 5000 m³.h⁻¹ do výduchu V2

Znečisťujúce látky: NO_x, CO, VOC

Príprava farieb – miešareň

Všetky farby, laky, tvrdidlá, rozpúšťadlá na čistenie robotov sú pripravované v miešarni.

Potrubnými rozvodmi sú dopravované ne jednotlivé robotizované pracoviská

Prívod vzduchu 15000 m³.h⁻¹

Odsávanie vzduchu do výduchu V1

Odkalovač (Hydropack)

Flokulácia tuhých častíc z vody

Prívod vzduchu: $1000 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

Dopĺňanie vody na vyrovnanie výparu z práčok vzduchu : $8,2 \text{ m}^3$ 1 x za deň

Výmena vody v bazéne : 100 m^3 2 x za rok

Odsávanie vzduchu do výduchu V1: $1000 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

Spotreba elektrickej energie – je spotreba energie pri všetkých operáciách vo výrobe nárazníkov.

Elektrická energia potrebná na prevádzku zariadení závodu bude o výkone asi 6 000 kW.

Spotreba zemného plynu

Uvedené bilancie pre odber zemného plynu v areáli sú celkové pre všetky plynové odberné zariadenia

$Q_{ZP} \text{ max.} = 1\,016,44 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}$

$Q_{ZP} \text{ min.} = 5,1 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}$

$Q_{ZP} \text{ rok} = 2\,604\,880 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$

Spotreba vody

Priemerná denná spotreba vody celého závodu je asi $28,0 \text{ m}^3$. Ročná spotreba vody v závode je asi 7000 m^3 .

Projektovaná materiálová a energetická bilancia procesu povrchovej úpravy lakovaním výliskov v lakovni IS

Materiálová bilancia:

- PRIMER –prvý, základný náter **11,798 t/r**
- tvrdidlá Primeru - tvrdidlo podkladového náteru **1,985 t/r**
- BASE – podkladový náter **91,219 t/r**
- tvrdidlá Baesu - **3, 518 t/r**
- LAK – vrchný lak **31,676 t/r**
- tvrdidlo laku – **20,820 t/r**
- riedidlá - preplachovanie striekacích pištolí robotov, upratovanie lakovne **78,817 t/r**

chemické látky na flokuláciu - vyzrážavanie zachytených prestrekov farieb vodnou pračkou **15 t/r**

Hydropack – dopĺňanie odparenej vody do vodných práčok – $1 \text{ m}^3/\text{deň}$, **$313 \text{ m}^3/\text{r}$**

Hydropack – výmena vody vo vodných práčkach 1 – 2 x ročne – $300 \text{ m}^3/\text{r}$

Kondicionér – úprava vody (reverzná osmóza) pre zvlhčovač vzduchu lakovne IS - $35 \text{ m}^3/\text{deň}$, **$10\,955 \text{ m}^3/\text{r}$**

Chemické látky pre zariadenie Power-wash - Chemické látky ktoré slúžia na umývanie povrchu výliskov s obsahom VOC 20% - **8 t/r**

Spotreba elektrickej energie

Inštalovaný elektrický výkon lakovne IS bude 319 kW, pri plánovanej trojzmennej prevádzke je denná spotreba $319 \cdot 24 = 7654$ kWh/deň, 2 400 MWh/r

Spotreba tlakového vzduchu

Spotreba tlakového vzduchu s tlakom 0,7 MPa na lakovni IS bude 615 Nm³/h.

Spotreba zemného plynu

V technologickom procese lakovania je potreba zemného plynu pre vypaľovaciu pec a pre hlavný kondicionér. Pre tieto účely je využívaný zemný plyn o parametroch 0,2MPa. Pri prevádzke vypaľovacej pece novej lakovne je potreba zemného plynu 268 Nm³/h, čo predstavuje pri trojzmennej prevádzke zariadenia dennú spotrebu zemného plynu 6 432 Nm³/deň (2 013 216 Nm³/rok). Pri prevádzke hlavného kondicionéra je spotreba plynu 130 407 Nm³/rok.

Maximálna ročná spotreba zemného plynu Lakovne IS je cca 2 143 623 Nm³/rok.

Spotreba vody

Odoberať sa bude len pitná voda z verejného vodovodu.

Hydropack – dopĺňanie odparenej vody do vodných práčok – 1 m³/deň, 313 m³/r

Hydropack – výmena vody vo vodných práčkach 1 – 2 x ročne – 300 m³/r

Kondicionér – úprava vody (reverzná osmóza) pre zvlhčovač vzduchu lakovne IS - 35 m³/deň, 10 955 m³/r

Powerwash - úprava vody reverznou osmózou pre systém Powerwash v množstve 14 m³/deň, 3500 m³/rok.

Spotreba vody pre PS 10 Lakovňa IS celkom 15 950 m³ za rok

Spotreba propánu

Pre technologické účely novej lakovne IS je využívaný kvapalný propán, ktorý slúži pre opaľovanie dielov na robotizovanom pracovisku lakovacej linky.

Celková spotreba propánu pre Lakovňu IS je približne 20 658 litrov/rok.